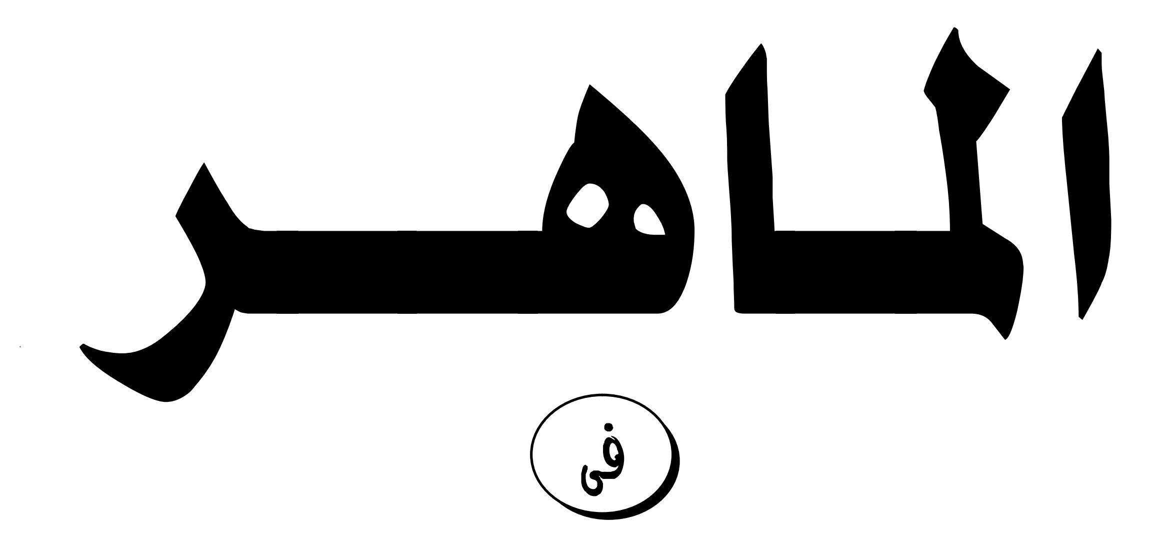


فى

الرياضيـــــــات

للصف الثالث الإعدادى

المراجعة النهائية

الفصل الدراسى الثانى

إعداد

ماهر أحمد محمود

حاصل على درجة الماجستير " جامعة عين شمس "

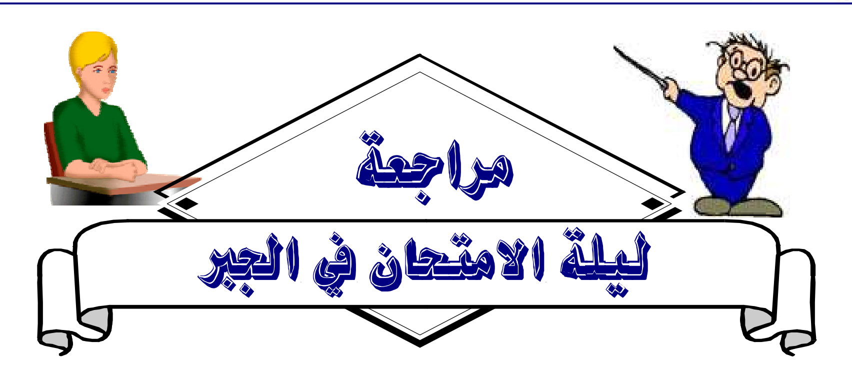
يطلب من :

مكتبة النجاح ـ مؤسسة الكتب الذهبية / بالفجالة

الدعم الفنى ☎ ٠٢/٢٣٩٥٠٠١٣ ـ مب ٠١١٣٩٥٠٠١٣

وللاقتراحات ☎ ٢٣٩٥٠٠١٣ / ٠١٠١٥٠٨٠٠٥ ص.ب: ١٣ الدواوين ـ القاهرة

Email : EL MAHER_MATH @ Yahoo.com



أولاً : أسئلة الإكمال

١ أكمل ما يأتى :

① وزارة إذا كان ن (س^{٢}) = ٩ فـإن ن (س) = ...

② وزارة إذا كان (س - ١، ١١) = (٨ ، ص + ٣) فإن $\sqrt{\text{س + ٢ ص}}$ = ...

③ وزارة إذا كان ص × س = {(٢ ، ٣) ، (٢ ، ١) ، (٤ ، ١) ، (٤ ، ٣)}

فـإن س = ... ، ص = ...

④ إذا كانت د (س) = س - ٤ فإن د (٧) = ...

⑤ إذا كانت د (س) = س فإن ٢ د (٥) - ٥ د (٢) = ...

⑥ وزارة الدالة الخطية ص = ٢ س - ١ يمثلها بيانياً خط مستقيم يقطع محور الصادات فى النقطة ....

⑦ وزارة الدالة الخطية ص = ٣ س + ٦ يمثلها بيانياً خط مستقيم يقطع محور السينات فى النقطة ....

⑧ وزارة إذا كانت س = {٢، ٤، ٦} وكانت الدالة د : س ← ع ، د (س) = ٢ س + ٣

فإن مدى الدالة يساوى ....

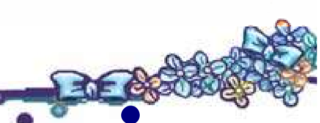
⑨ وزارة عدد حلول المعادلتين ٩ س + ٦ ص = ٢٤ ، ٣ س + ٢ ص = ٨ هو ....

⑩ وزارة مجموعة حل المعادلتين س + ص = ٠ ، ص - ٥ = ٠ هى ....

⑪ وزارة مجموعة حل المعادلتين ٤ س + ص = ٦ ، ٨ س + ٢ ص = ١٢ هى ....

⑫ وزارة إذا كان المستقيمان الممثلان للمعادلتين س + ٣ ص = ٤ ، س + أ ص = ٧

متوازيين فـإن أ = ...



(١٣) إذا كان للمعادلتين س + ٢ ص = ١ ، ٢ س + ك ص = ٢ حل وحيد فإن ك لا يمكن أن تساوى ....

(١٤) إذا كان للمعادلتين س + ٢ ص = ٣ ، ٢ س + ٤ ص = ك عدد لا نهائى من الحلول فإن ك = ...

(١٥) مجموعة حل المعادلتين ص = س ، س ص = ١ هى ....

(١٦) مجموعة حل المعادلتين س − ص = ٠ ، $س^2 + ص^2 = ٨$ هى ....

(١٧) مجموعة حل المعادلتين س + ص = ٧ ، $س^2 + ص^2 = ٢٥$ هى ....

(١٨) مجموعة أصفار الدالة د (س) = ٢ س − ٣ هى ....

(١٩) مجموعة أصفار الدالة د (س) = (س − ١) (س − ٢) هى ....

(٢٠) مجموعة أصفار الدالة د (س) = $س^2 − ٢س$ هى ....

(٢١) مجموعة أصفار الدالة د (س) = س ($س^2 − ١$) هى ....

(٢٢) مجموعة أصفار الدالة د (س) = $س^2$ (س − ٣) هى ....

(٢٣) مجال ن (س) = ٢ $س^{صفر}$ ، س ≠ ٠ هو ....

(٢٤) إذا كان مجال د (س) = $\frac{س - ٦}{س^2 + ب}$ هو ع − {٦ ، −٦} فإن ب = ...

(٢٥) إذا كان للدالة هـ (س) = $\frac{س - ٣}{س + ٤}$ معكوس ضربى هو $هـ^{-1}$ (س)

فإن مجالها = ... ، $هـ^{-1}$ (٢) = ...

(٢٦) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين فإن أ ∩ ب = ...

(٢٧) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين و كان ل (أ) = $\frac{١}{٣}$ ، ل (أ ∪ ب) = $\frac{٧}{١٢}$

فإن ل (ب) = ...

(٢٨) القى حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال الحصول على عدد زوجى غير أولى = ...

(٢٩) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٦٥٪ فإن احتمال عدم وقوعه يساوى ....

(٣٠) إذا كان أ َ هو مكملة المجموعة أ فإن أ َ ∪ أ = ... ، أ َ ∩ أ = ...

ل (أ َ ∪ أ) = ... ، ل (أ َ ∩ أ) = ...

ثانياً : أسئلة الاختيـــــار من متعدد

(٢) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

(١) وزارة إذا كان ن (س) = ٣ ، ن (س × ص) = ٦ فإن ن (ص) = ...

[٢ أ ٣ أ ٩ أ ١٨]

(٢) وزارة إذا كان (٣ ، ٥) ∈ { ٣ ، ٦ } × { س ، ٨ } فإن س = ...

[٣ أ ٥ أ ٦ أ ٨]

(٣) وزارة إذا كانت النقطة (٥ ، ب – ٧) تقع على محور السينات فإن ب = ...

[٢ أ ٥ أ ٧ أ ١٢]

(٤) مـــدى الدالـــة هـــو مجمـــوعـــة جزئيـــة مـــن ....

[المجال أ المجال المقابل أ س × ص أ ص × س]

(٥) إذا كـــانت د (٢س) = ٤ فـــإن د (– س) = ...

[–٢ أ –٤ أ ٤ أ ٢]

(٦) الدالة د (س) = ٣ س (س + ٣) كثيرة حـــدود من الدرجـــة ....

[الصفرية أ الثالثة أ الثانية أ الأولى]

(٧) إذا كانت النقطة (٢ ، ص) تنتمى لمنحنى الدالـــة د (س) = ٣ س^{٢} – س + ٢

فان قيمة ص = ... [١٢ أ ٦ أ ١٦ أ ٨]

(٨) الدالة د (س) = (س – ٥)^{٣} هى دالة كثيرة حدود من الدرجـــة ....

[الأولى أ الثانية أ الثالثة أ الرابعة]

(٩) دالة تربيعية إحداثيى رأس المنحنى لهـــا هو (٢ ، – ٣) فإن معادلـــة محـــور

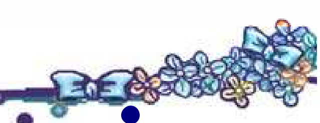
التماثل هى .... [س = ٠ أ س = ٢ أ س = –٣ أ س = –٦]

(١٠) وزارة إذا كان منحنى الدالـــة د : د (س) = أ س^{٢} – ١ يمر بالنقطـــة (١ ، ٠)

فـــإن أ = ... [٠ أ ١ أ ٢ أ –١]

(١١) المستقيم س + ٢ = ٠ يقطـــع المستقيم ص + ٥ = ٠ فى النقطـــة ....

[(٢ ، ٥) أ (–٢ ، –٥) أ (٥ ، ٢) أ (–٥ ، ٢)]



(١٢) [وزارة] المستقيمان ٣ س + ٥ ص = ٠ ، ٥ س − ٣ ص = ٠ يتقاطعان فى ....

[نقطة الأصل أ الربع الأول أ الربع الثانى أ الربع الرابع]

(١٣) [وزارة] إذا كان للمعادلتين س + ٤ ص = ٧ ، ٣ س + ك ص = ٢١ عدد لا نهائى من الحلول فإن ك = ...

[٤ أ ٧ أ ١٢ أ ٢١]

(١٤) مجموعة حل المعادلتين س − ص = ٠ ، $٣ س^{٢} − ص^{٢} = ١٨$ معاً هى ....

[{(٣،٣)} أ {(−٣،−٣)} أ {(٣،٣)،(−٣،−٣)} أ φ]

(١٥) أحد حلول المعادلتين س ص = ٢ ، س − ص = ١ هو ....

[(١،١) أ (٢،١) أ (١،٢) أ $(\frac{١}{٢}،١)$]

(١٦) إذا كانت س = ٢ ، $س^{٢} + ص^{٢} = ٥$ فإن ص ∈ ....

[{١} أ {٢،٥} أ {١،−١} أ ع − {−١}]

(١٧) مجموعة أصفار الدالة د (س) = $س^{٢} + ٤$ هى ....

[{٠،٤} أ {−٢} أ {٢،−٢} أ φ]

(١٨) مجموعة أصفار الدالة د (س) = $س^{٢} − ٣$ س هى ....

[{٠،−٣} أ {٠} أ {٣} أ {٠،٣}]

(١٩) إذا كان هـ (س) = $\frac{٣ س − ٥}{٢ س}$ فإن هـ (٠) = ...

[صفر أ −٥ أ $\frac{٥}{٣}$ أ ليس لها وجود]

(٢٠) مجال الدالة هـ (س) = $\frac{٣}{س(س+١)}$ هو ....

[ع − {−١} أ ع − {٠} أ ع − {٠،−١} أ ع]

(٢١) مجال الدالة د (س) = ٢ $س^{-١}$ هو ....

[ع أ ع − {٠} أ ع − {−١} أ ع − {٢}]

(٢٢) للدالتين $هـ_١$ ، $هـ_٢$ إذا كان $هـ_١(س) = \frac{س}{س^{٣} + س}$ ، $هـ_٢(س) = \frac{١}{س^{٢} + ١}$

فإن $هـ_١ = هـ_٢$ لكل س ∈ ....

[ع أ ع − {١} أ ع − {٠} أ ع − {١،−١،٠}]

(٢٣) الكسر الجبرى $\frac{٢س - ٤}{س^٢ - ١}$ يكون له معكوساً ضربياً فى المجال ....

[ع - {١ ، -١} أو ع - {٢} أو ع - {١ ، -١ ، ٢} أو ع - {١ ، ٢}]

(٢٤) مجموعة أصفار الدالة د (س) = $س^٢$ - ١ هى ....

[ϕ أو { ٠ ، -١ } أو { ٠ ، ١ } أو { -١ ، ١ }]

(٢٥) إذا كانت س ≠ ٣ فإن أبسط صورة للمقدار $\frac{٣ - س}{س - ٣}$ هى ....

[٣ أو ١ أو -١ أو صفر]

(٢٦) مجموعة أصفار الدالة د (س) = $\frac{(س - ٣)(س + ٥)}{(س + ١)(س - ٣)}$ هى ....

[{ -١ ، ٣ } أو ع - { -١ ، ٣ } أو { ٣ ، -٥ } أو { -٥ }]

(٢٧) احتمال الحدث المستحيل = ...

[صفر أو ϕ أو ١ أو لا يوجد]

(٢٨) احتمال الحدث المؤكد = ...

[صفر أو ϕ أو ١ أو لا يوجد]

(٢٩) صندوق يحتوى على ٥ كرات حمراء ، ٤ كرات بيضاء ، ٣ كرات سوداء جميعها متماثلة الحجم فإذا سحبت كرة من الصندوق فإن احتمال أن تكون الكرة حمراء هو ....

[$\frac{١}{١٢}$ أو $\frac{٧}{١٢}$ أو $\frac{٥}{١٢}$ أو ٥]

(٣٠) إذا ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة مع ملاحظة الوجه العلوى فإن احتمال ظهور عدد أقل من أو يساوى ٤ هو ....

[$\frac{١}{٦}$ أو $\frac{١}{٢}$ أو $\frac{٢}{٣}$ أو $\frac{١}{٣}$]

(٣١) وزارة ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة فإذا كان أ هو حدث ظهور عدد أولى ، ب هو حدث ظهور عدد فردى فإن ل (أ ∩ ب) = ...

[$\frac{١}{٦}$ أو $\frac{١}{٣}$ أو $\frac{١}{٢}$ أو $\frac{٢}{٣}$]

(٣٢) وزارة إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين فإن ل (أ ∩ ب) = ...

[ϕ أو صفر أو ٠,٥٦ أو ١]



(٣٣) [وزارة] إذا كان أ ⊃ ب فإن ل (أ ∪ ب) = ...

[صفر أَ ل (أ) أَ ل (ب) أَ ل (أ ∩ ب)]

(٣٤) [وزارة] إذا ألقيت قطعة نقود منتظمة مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة أو كتابة = ...

[صفر ٪ أَ ٢٥٪ أَ ٥٠٪ أَ ١٠٠٪]

(٣٥) [وزارة] إذا كان أ ، ب حدثين من ف حيث ب ⊃ أ فإن ل (أ ∪ ب) = ...

[ل (أ) أَ ل (ب) أَ ل (أ − ب) أَ ل (ب − أ)]

(٣٦) [وزارة] ألقيت قطعة نقود مرتين فما احتمال عدم الحصول على صورة فى الرمية الثانية

[$\frac{١}{٤}$ أَ $\frac{١}{٣}$ أَ $\frac{١}{٢}$ أَ $\frac{٣}{٤}$]

ثالثاً : تمارين عامة مختارة من امتحانات المحافظات وكتاب الوزارة

(٣) **أوجد** قيمة أ ، ب فى كل مما يأتى :

(١) [وزارة] (أ − ٢ ، ب + ١) = (٢ ، − ٣) (٢) ($أ^{٢}$ + ١ ، ٣) = (٥ ، ب + ١٢)

(٣) [وزارة] (أ − ٧ ، ٢٦) = (−٢ ، $ب^{٣}$ − ١) (٤) [وزارة] ($أ^{٥}$ ، ب + ١) = (٣٢ ، $\sqrt[٣]{٢٧}$)

---

(٤) [وزارة] إذا كان س = { ١ } ، ص = { ٢ ، ٣ } ، ع = { ٢ ، ٥ ، ٦ }

مثل المجموعات س ، ص ، ع معاً بشكل فن ثم **أوجد** :

أولاً : (١) س × ص (٢) ص × ع (٣) س × ع (٤) $ص^{٢}$

ثانياً : (١) (س × ص) ∪ (ص × ع) (٢) س × (ص ∩ ع)

(٣) (س × ص) ∩ (س × ع) (٤) (ع − ص) × (س ∪ ص)

---

(٥) [وزارة] إذا كانت س = { ٣ ، ٤ ، ٥ } ، ص = { ٨ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٦ } ، وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث " أ ع ب" تعنى أن " أ = $\frac{١}{٣}$ ب " لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص **اكتب** بيان ع و **مثلها** بمخطط سهمى و **هل** العلاقة دالة ؟ و **لماذا** ؟

٦) وزارة إذا كانت س = { ١، ٢، ٣، $\frac{1}{2}$، $\frac{1}{3}$ }، وكانت ع علاقة معرفة على س حيث "أ ع ب" تعنى " أ معكوس ضربى للعدد ب " لكل أ، ب ∈ س **اكتب** بيان ع و **مثلها** بمخطط سهمى و **بين** مع ذكر السبب **هل** ع تمثل دالة أم لا ؟

---

٧) إذا كانت س = { س : س ∈ ط، ١ < س ⩽ ٥ } وكانت ع علاقة على س حيث " أ ع ب " تعنى " أ + ب = ٧ " لكل أ، ب ∈ س **اكتب** بيان ع و **مثلها** بمخطط سهمى و **هل** العلاقة دالة أم لا ؟ وإذا كانت دالة **عين** مداها

---

٨) وزارة إذا كانت س = { ١، ٢، ٣، ٦، ١١ } وكانت ع علاقة على س حيث " أ ع ب " تعنى أن " أ + ٢ ب = عدد فردى " لكل أ، ب ∈ س **أكتب** بيان ع و **مثلها** بمخطط سهمى و **هل** ع دالة ؟ و **لماذا** ؟

---

٩) وزارة إذا كانت س = { ٢، ٣، ٤ }، ص = { ٦، ٨، ١٠، ١١، ١٥ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث " أ ع ب " تعنى " أ تقسم ب " لكل أ ∈ س، ب ∈ ص **أكتب** بيان ع

---

١٠) وزارة **ارسم** الدالة د (س) = $س^{٢}$ + ١ فى الفترة [-٣، ٣] ومن الرسم **أوجد** :

① نقطة رأس المنحنى ② مجموعة حل المعادلة $س^{٢}$ + ١ = ٠

③ القيمة الصغرى أو العظمى للدالة ④ معادلة محور التماثل

---

١١) **مثل** بيانياً كلاً من الدوال الآتية فى الفترة المعطاة و من الرسم **أوجد** رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل و **أوجد** جذرى المعادلة د (س) = ٠ :

① وزارة د (س) = − $س^{٢}$ + ٣ ، س ∈ [-٣، ٣]

② وزارة د (س) = $س^{٢}$ − ٢ س − ٣ ، س ∈ [-٢، ٤]

③ وزارة د (س) = $س^{٢}$ − ٤ س + ٣ على الفترة [٠، ٤]

④ د (س) = ٢ $س^{٢}$ − ٣ (٢ − س) فى الفترة [-٣، ٢]

١٢ **أوجد** مجموعة الحل لكل زوج من المعادلات الآتية :

① (وزارة) س + ص = ٤ ، ص = س + ٤ {(٠، ٤)}

② (وزارة) س + ٢ ص = ٨ ، ٣ س + ص = ٩ {(٢، ٣)}

③ (وزارة) ٣ س + ص = ٤ ، ٢ ص + ٦ س = ٣ ϕ

④ (وزارة) ٣ س + ٢ ص = ٦ ، ص = ٣ − $\frac{٣}{٢}$ س {(س، ص) : ص = ٣ − $\frac{٣}{٢}$ س }

---

١٣ (وزارة) إذا كانت (٣ ، −١) حل للمعادلتين أ س + ب ص − ٥ = ٠ ، ٣ أ س + ب ص = ١٧

فأوجد قيمتى أ ، ب [٢ ، ١]

---

١٤ (وزارة) زاويتان حادتان فى مثلث قائم الزاوية الفرق بين قياسيهما ٥٠°

أوجد قياس كل زاوية

---

١٥ (وزارة) إذا كان مجموع عمرى أحمد و أسامة الآن ٤٣ سنة و بعد ٥ سنوات يكون الفرق بين عمريهما ٣ سنوات **أوجد** عمر كل منهما بعد ٧ سنوات

---

١٦ (وزارة) مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٤ سم فإذا كان محيط المستطيل ٢٨ سم

أوجد مساحة المستطيل

---

١٧ **أوجد** مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية مقرباً لرقمين عشريين :

① (وزارة) ٢ $س^٢$ − ٤ س + ١ = ٠

② (وزارة) $س^٢$ − ٦ س + ٧ = ٠

③ (وزارة) س (س − ١) = ٤

④ (وزارة) $(س − ٣)^٢$ − ٥ س = ٠

---

١٨ (وزارة) يرش رجل حديقته بخرطوم مياه يندفع فيه الماء فى مسار يتحدد بالعلاقة ص = − ٠,٠٦ $س^٢$ + ١,٢ س + ٠,٨ حيث س المسافة الأفقية التى يصل إليها الماء بالمتر ، ص ارتفاع الماء عن فوهة الخرطوم بالمتر **أوجد** لأقرب سنتيمتر أقصى مسافة أفقية يصل إليها الماء [٢٠,٦٥ متر]

(١٩) **أوجد** مجموعة الحل لكل زوج من المعادلات الآتية :

① س − ص = ١ ، $س^٢ − ص^٢ = ٧$

② س − ص = ١ ، $س^٢ −$ س ص = ٥

③ س + ص = ١ ، $س^٢ +$ س ص $+ ص^٢ = ٣$

④ ٢ س − ٣ ص = ٠ ، س ص = ٥٤

---

(٢٠) **أوجد** عددين نسبيين حاصل ضربهما = ٢ ، ومجموع أحدهما وضعف الآخر = ٤

---

(٢١) مستطيل بعداه س سم ، ص سم ومحيطه ٢٨ سم ومساحته ٤٨ $سم^٢$ **أوجد** بعدى المستطيل

---

(٢٢) إذا كان مجال الدالة د حيث د (س) = $\frac{س + ب}{س + أ}$ هو ح − { −٢ } ، د (٠) = ٣

فأوجد قيمة كل من أ ، ب

---

(٢٣) إذا كان $ه_١$ (س) = $\frac{س^٢ + ٤س + ٣}{س^٢ + س − ٦}$ ، $ه_٢$ (س) = $\frac{س^٢ − ٦س − ٧}{س^٢ − ٩س + ١٤}$

أوجد المجال المشترك الذى تتساوى فيه $ه_١$ (س) ، $ه_٢$ (س)

---

(٢٤) إذا كانت $ه_١$ (س) = $\frac{س^٢ − ٤}{س^٢ + س − ٦}$ ، $ه_٢$ (س) = $\frac{س^٣ − س^٢ − ٦س}{س^٣ − ٩س}$

اثبت أن $ه_١$ (س) = $ه_٢$ (س) لجميع قيم س التى تنتمى إلى المجال المشترك

للدالتين و **أوجد** هذا المجال

---

(٢٥) **أوجد** ه (س) فى أبسط صورة مبيناً المجال لكل مما يأتى :

① ه (س) = $\frac{س^٢ − س}{س^٢ − ١} + \frac{س − ٣}{س^٢ − ٢س − ٣}$

② ه (س) = $\frac{س^٢ − ٢س + ٤}{س^٣ + ٨} + \frac{س^٢ − ١}{س^٢ + س − ٢}$

③ ه (س) = $\frac{٢س − ٦}{س^٢ − ٥س + ٦} + \frac{٣س + ٩}{س^٢ + س − ٦}$

④ د (س) = $\frac{س^٢ - س}{س^٢ - ١} + \frac{س - ٥}{س^٢ - ٦س + ٥}$

⑤ د (س) = $\frac{س^٢ + ٣س}{س^٢ - ٩} - \frac{٣س + ٣}{س^٢ - ٢س - ٣}$

⑥ د (س) = $\frac{س}{س - ١} + \frac{س + ٢}{٢ - س - س^٢}$

⑦ د (س) = $\frac{س^٢ - س}{س^٢ + ٣س} \times \frac{س^٢ - ٣س - ٤}{س^٢ - ١}$

⑧ د (س) = $\frac{س^٣ - ٨}{س^٢ - ٣س + ٢} \times \frac{س^٢ - س}{س^٣ + ٢س^٢ + ٤س}$

⑨ د (س) = $\frac{٢س - ٦}{س^٢ - ٥س + ٦} \div \frac{٦س + ٩}{٢س^٢ - س - ٦}$

⑩ د (س) = $\frac{س^٢ - ٢س - ١٥}{س^٢ - ٩} \div \frac{٢س - ١٠}{س^٢ - ٦س + ٩}$

---

٢٦ **اختصر** الدالة د (س) = $\frac{س^٢ - ١}{٢س^٢ + ٧س + ٥}$ إلى أبسط صورة مبيناً مجالها ليكون لها معكوساً ضربياً

---

٢٧ إذا كان د (س) = $\frac{س^٢ + ٣س}{س^٢ + س - ٦}$

① **أوجد** $د^{-١}$ (س) و **عين** مجاله ② إذا كان $د^{-١}$ (س) = ٢ **فأوجد** قيمة س

---

٢٨ (وزارة) صندوق به ٢٠ كرة لها نفس الشكل والحجم والوزن ومخلوطة جيداً منها ٨ كرات حمراء ، ٧ كرات بيضاء وباقى الكرات خضراء سحبت كرة واحدة عشوائياً

أوجد احتمال أن تكون الكرة المسحوبة :

① حمراء [$\frac{٢}{٥}$] ② بيضاء أو خضراء [$\frac{٣}{٥}$]

③ ليست بيضاء [$\frac{١٣}{٢٠}$] ④ حمراء و بيضاء معاً [صفر]

---

٢٩ (وزارة) تسع بطاقات متماثلة ومرقمة من ١ إلى ٩ سحبت منها بطاقة واحدة عشوائياً

أولاً : اكتب فضاء العينة ثم **اكتب** الأحداث الآتية :

أ حدث أن تحمل البطاقة المسحوبة عدداً زوجياً

ب حدث أن تحمل البطاقة المسحوبة عدداً أكبر من ٤

ﺟ حدث أن تحمل البطاقة المسحوبة عدداً فردياً أصغر من ٣

ثانياً : باستخدام شكل فن **احسب** احتمال :

(١) وقوع الحدثين أ ، ب معاً [$\frac{٢}{٩}$] (٢) وقوع الحدثين أ ، ﺟ معاً [صفر]

(٣) وقوع الحدث أ أو ب [$\frac{٧}{٩}$] (٤) وقوع الحدث ب أو ﺟ [$\frac{٢}{٣}$]

---

٣٠ (وزارة) ثمانية بطاقات متماثلة ومرقمة من ١ إلى ٨ خلطت جيداً و سحبت منها بطاقة واحدة عشوائياً

أولاً : اكتب فضاء العينة ثم **اكتب** الأحداث الآتية :

أ حدث أن تحمل البطاقة المسحوبة عدداً فردياً أصغر من ٦

ب حدث أن تحمل البطاقة المسحوبة عدداً أولياً

ﺟ حدث أن تحمل البطاقة المسحوبة عدداً يقبل القسمة على ٤

ثانياً : باستخدام شكل فن **احسب :**

(١) احتمال وقوع أ أو ب [$\frac{٥}{٨}$] (٢) احتمال وقوع أ أو ﺟ [$\frac{٥}{٨}$]

(٣) ل (أ) + ل (ب) − ل (أ ∩ ب) ، ل (أ ∪ ب) و **اذكر** ماذا تلاحظ؟

---

٣١ (وزارة) سحبت بطاقة عشوائياً من ٢٠ بطاقة متماثلة ومرقمة بالأرقام من ١ إلى ٢٠

احسب احتمال أن تكون البطاقة المسحوبة تحمل عدداً :

(١) يقبل القسمة على ٣ (٢) يقبل القسمة على ٥

(٣) يقبل القسمة على ٣ و يقبل القسمة على ٥

(٤) يقبل القسمة على ٣ أو يقبل القسمة على ٥

---

٣٢ (وزارة) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان :

(١) ل (أ) = $\frac{١}{٢}$ ، ل (ب) = $\frac{٢}{٣}$ ، ل (أ ∩ ب) = $\frac{١}{٣}$ **فأوجد** ل (أ ∪ ب) [$\frac{٥}{٦}$]

(٢) ل (أ) = $\frac{٣}{٨}$ ، ل (ب) = $\frac{١}{٢}$ ، ل (أ ∪ ب) = $\frac{٥}{٨}$ **فأوجد** ل (أ ∩ ب) [$\frac{١}{٤}$]



٣٣ [وزارة] إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان

ل (أ) = ٠,٥ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٨ ، ل (ب) = س **فأوجد** قيمة س إذا كان :

① الحدثين أ ، ب متنافيان [٠,٣] ② ل (أ ∩ ب) = ٠,١ [٠,٤]

---

٣٤ [وزارة] إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان

ل (ب) = $\frac{١}{١٢}$ ، ل (أ ∪ ب) = $\frac{١}{٣}$ **فأوجد** ل (أ) إذا كان :

① أ ، ب حدثين متنافيان ② ب ⊂ أ [$\frac{١}{٤}$ ، $\frac{١}{٣}$]

---

٣٥ [وزارة] اشترك ٤٥ تلميذاً فى أحدى المدارس فى الأنشطة الرياضية منهم ٢٧ تلميذ فى فريق كرة القدم ، ١٥ تلميذ فى فريق كرة السلة ، ٩ تلاميذ فى فريق كرة القدم و كرة السلة ، اختير تلميذ من هؤلاء التلاميذ عشوائياً **مثل** ذلك بشكل فن ثم **أوجد** احتمال أن يكون التلميذ المختار مشترك فى :

① فريق كرة القدم ② فريق كرة السلة

③ فريق كرة القدم وفريق كرة السلة ④ غير مشترك فى أى من الفرق السابقة

---

٣٦ [وزارة] فصل دراسى به ٤٠ تلميذاً منهم ١٨ تلميذ يقرأون جريدة الأخبار ، ١٥ تلميذ يقرأون جريدة الأهرام ، ٨ تلاميذ يقرأون الجريدتين معاً فإذا اختير تلميذ عشوائياً من هذا الفصل **احسب** احتمال أن يكون التلميذ :

① يقرأ جريدة الأخبار [$\frac{٩}{٢٠}$] ② لا يقرأ جريدة الأخبار [$\frac{١١}{٢٠}$]

③ يقرأ الجريدتين معاً [$\frac{١}{٥}$] ④ يقرأ جريدة الأخبار فقط [$\frac{١}{٤}$]

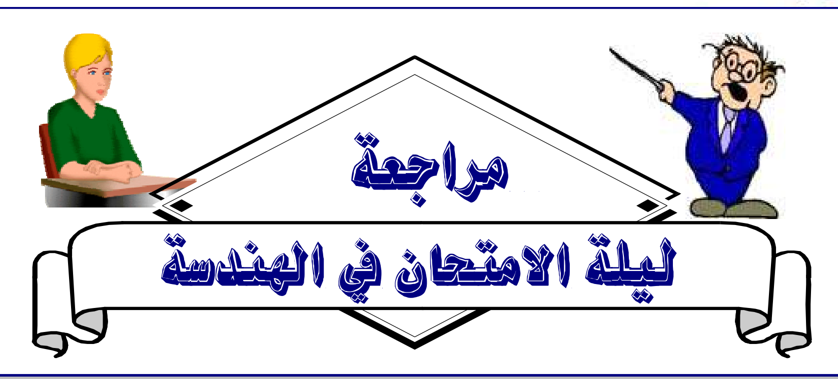
⑤ يقرأ جريدة الأهرام فقط [$\frac{٧}{٤٠}$] ⑥ يقرأ جريدة الأخبار فقط أو الأهرام فقط [$\frac{١٧}{٤٠}$]

---

٣٧ [وزارة] إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ما وكان

ل (أ) = ٠,٧ ، ل (ب) = ٠,٤ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٨ **فأوجد** :

① ل (أَ) ② ل (أ ∩ ب) ③ ل (أ − ب) [٠,٣ ، ٠,٣ ، ٠,٤]



أولاً : أسئلة الإكمال

١ أكمل كلاً مما يأتى بالإجابة الصحيحة :

(١) الوتران المتوازيان فى الدائرة يحصران قوسان ....

(٢) قياس القوس الذى يساوى $\frac{١}{٤}$ قياس الدائرة = ...

(٣) قياس القوس هو قياس الزاوية .... بينما طول القوس هوجزء من ....

(٤) قياس نصف الدائرة .... بينما طول نصف الدائرة ....

(٥) قياس الزاوية المحيطية يساوى نصف قياس الزاوية المركزية ....

(٦) الزاوية المحيطة المرسومة فى نصف دائرة ....

(٧) قياس القوس المقابل لزاوية محيطية قياسها ٦٠° يساوى ....

(٨) طول القوس المقابل لزاوية محيطية قياسها ٩٠° فى دائرة طول محيطها ٦٠سم = ...

(٩) الزوايا المحيطية التى تحصر نفس القوس فى الدائرة ....

(١٠) قياس الزاوية الخارجة عند أى رأس من رؤوس الشكل الرباعى الدائرى تساوى ....

(١١) إذا كان الشكل الرباعى دائرياً فإن كل زاويتين متقابلتين فيه ....

(١٢) يكون الشكل الرباعى دائرياً إذا وجدت نقطة فى المستوى تبعد عن كل رأس من رؤوسه ....

(١٣) قياس الزاوية المماسية يساوى نصف قياس الزاوية ....

(١٤) المماسان المرسومان من نهايتى وتر فى دائرة ....

(١٥) القطعتان المماستان المرسومتان لدائرة من نقطة خارجها ....

(١٦) مركز الدائرة الداخلة لأى مثلث هو نقطة تقاطع ....

(١٧) مجموع قياسى الزاويتين المتقابلتين فى الشكل الرباعى الدائرى = ...

(١٨) قياس الزاوية المماسية يساوى قياس ....

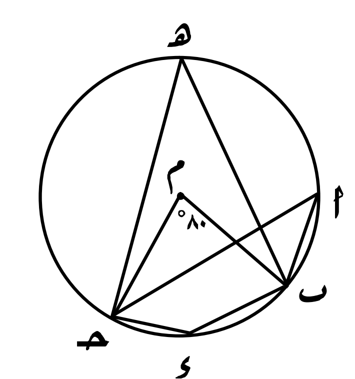
(١٩) القوسان المحصوران بين وتر ومماس يوازيه فى الدائرة ....

(٢٠) دائرة محيطها ٣٦ سم فإن قياس قوس منها طوله ٦ سم يكون ....

(٢١) قوس من دائرة طوله $\frac{١}{٣}$ π نق فانه يقابل زاوية مركزية قياسها ....

---

(٢٢) **فى الشكل المقابل :**



إذا كانت م دائرة ، ق (∠ ب م جـ) = ٨٠° **فإن :**

(١) ق (⌒ب جـ) = ...

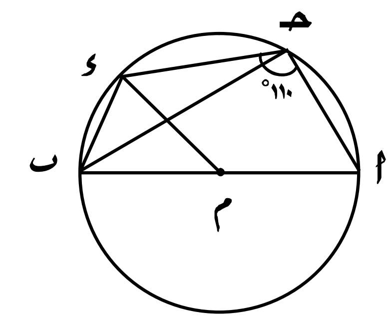
(٢) ق (∠ هـ) = ...

(٣) ق (∠ أ) = ...

(٤) ق (∠ ء) = ...

---

(٢٣) **فى الشكل المقابل :**



$\overline{أب}$ قطر فى الدائرة م ، ق (∠ أ جـ ء) = ١١٠° **فإن :**

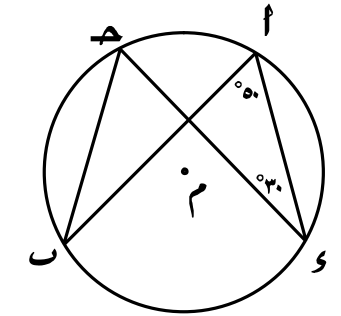
(١) ق (∠ ء جـ ب) = ...

(٢) ق (∠ ء م ب) = ...

(٣) ق (⌒أ ب ء) = ...

---

(٢٤) **فى الشكل المقابل :**



دائرة مركزها م ، ق (∠ أ) = ٥٠° ، ق (∠ ء) = ٣٠° **فإن :**

(١) ق (∠ ب) = ...

(٢) ق (∠ ء جـ ب) = ...

(٣) ق (⌒أ ء) + ق (⌒جـ ب) = ...

ثانياً : أسئلة الاختيـــار من متعدد

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

(١) الزاوية المحيطية التى تقابل قوساً أصغـر فى الدائـرة ....
[حادة أ قائمة أ منفرجة أ غير ذلك]

(٢) قيـاس الزاويـة المحيطية يسـاوى .... المقـابـل لـهـا
[ضعف قياس القوس أ قياس القوس أ نصف قياس القوس أ غير ذلك]

(٣) فى الشكل الرباعى الدائـرى كل زاويتين متقابلتين ....
[متتامتان أ متساويتان فى القياس أ متكاملتان أ متبادلتان]

(٤) يمكـن رسـم دائـرة تمر برؤوس ....
[المستطيل أ المعين أ متوازى الأضلاع أ شبه المنحرف القائم]

(٥) عدد المماسات المشتركة التى يمكن رسمها لدائرتين متباعدتين ....
[مماس واحد أ مماسان أ ثلاثة مماسات أ أربعة مماسات]

(٦) طول القوس الذى يمثل نصف دائرة = ...
[$\frac{1}{2}$ π نق أ π نق أ ١٨٠° أ ٩٠°]

(٧) مركز الدائرة الخارجة لأى مثلث هو نقطـة تقاطع ....
[متوسطاته أ منصفات زواياه الداخلة أ ارتفاعاته أ محاور تماثل أضلاعه]

(٨) قياس الزاوية المركزية ...... قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها فى القوس
[نصف أ ثلث أ ضعف أ يساوى]

(٩) الزاوية المحيطية المرسومة فى نصف دائـرة تكـون ....
[حادة أ منفرجة أ قائمة أ مستقيمة]

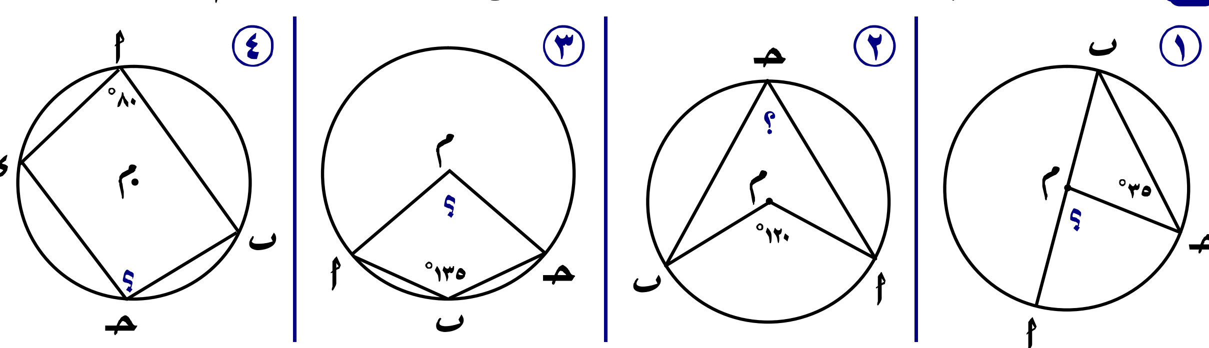
(١٠) المماسان المرسومـان من نهايتى قطـر فى الدائـرة ....
[متوازيان أ متقاطعان أ متعامدان أ متساويان]

(١١) قياس الزاوية المحصورة بين مماس لدائرة ووتر فيها يساوى .... القوس المحصور بين ضلعيها
[قياس أ ضعف قياس أ نصف قياس أ ربع]

(١٢) (وزارة) النسبة بين قياس الزاوية المحيطية إلى قياس الزاوية المركزية المشتركة معها فى القوس هى ......
[٢ : ١ أ ١ : ٢ أ ١ : ١ أ ٣ : ١]

ثالثاً : تمارين عامة مختارة من امتحانات المحافظات

٣ **أوجد** قيمة الزاوية التى عليها العلامة (؟) فى كل من الأشكال الآتية حيث م مركز الدائرة :



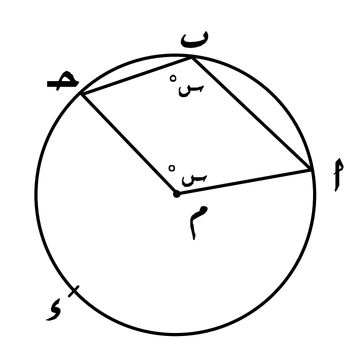
٤ **فى الشكل المقابل :**

أب ، ب جـ وتران فى الدائرة م ،

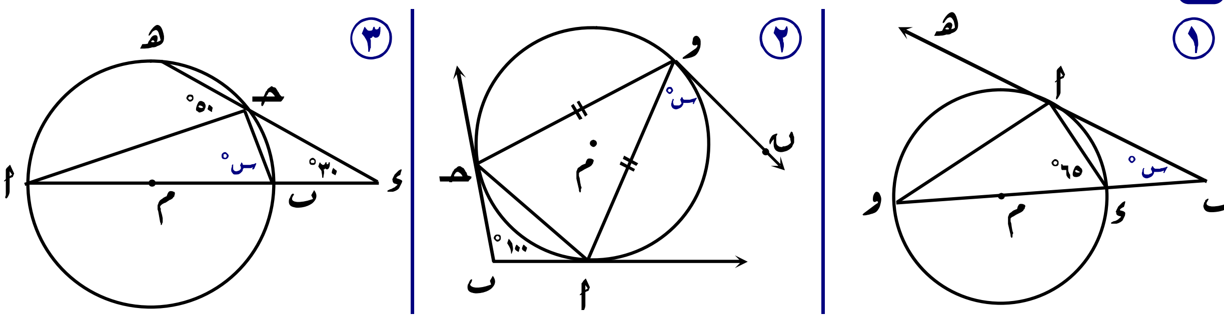
ء ∈ الدائرة فإذا كان :

ق (∠ أ ب جـ) = ق (∠ أ م جـ) = س°

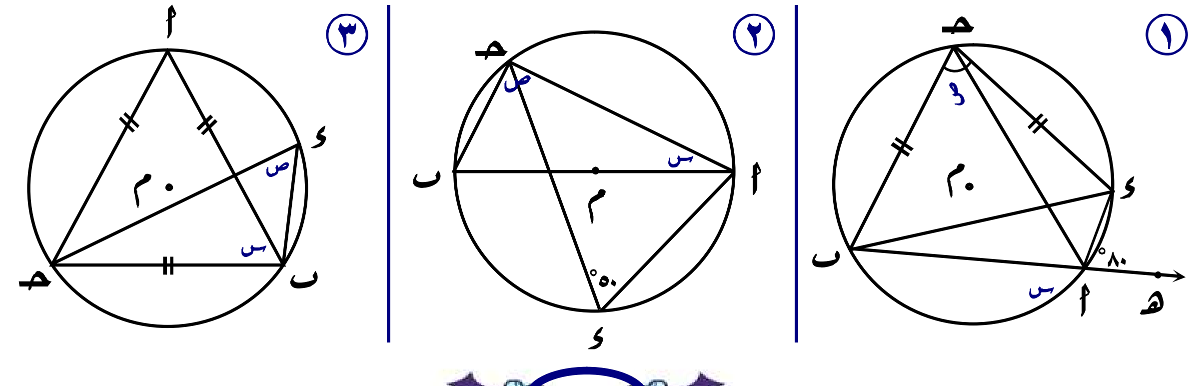
فأوجد ق (أ جـ) ، ق (أ ء جـ)

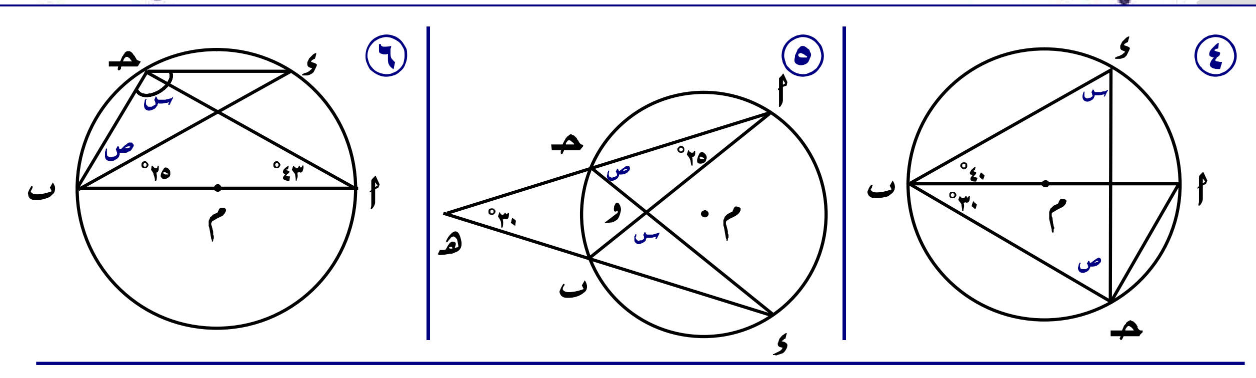


٥ فى كل من الأشكال الآتية إذا كانت م مركز الدائرة **فأوجد** قيمة س بالدرجات :

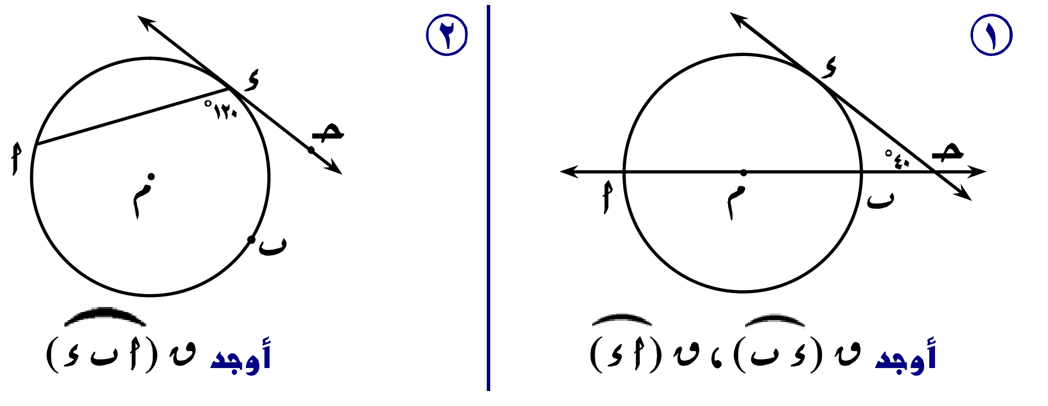


٦ فى كل من الأشكال الآتية م مركز الدائرة **أوجد** قيمة كل من س ، ص بالدرجات :





⑦ فى كل من الأشكال الآتية إذا كان $\overleftrightarrow{جـ ى}$ مماس للدائرة م عند ى :

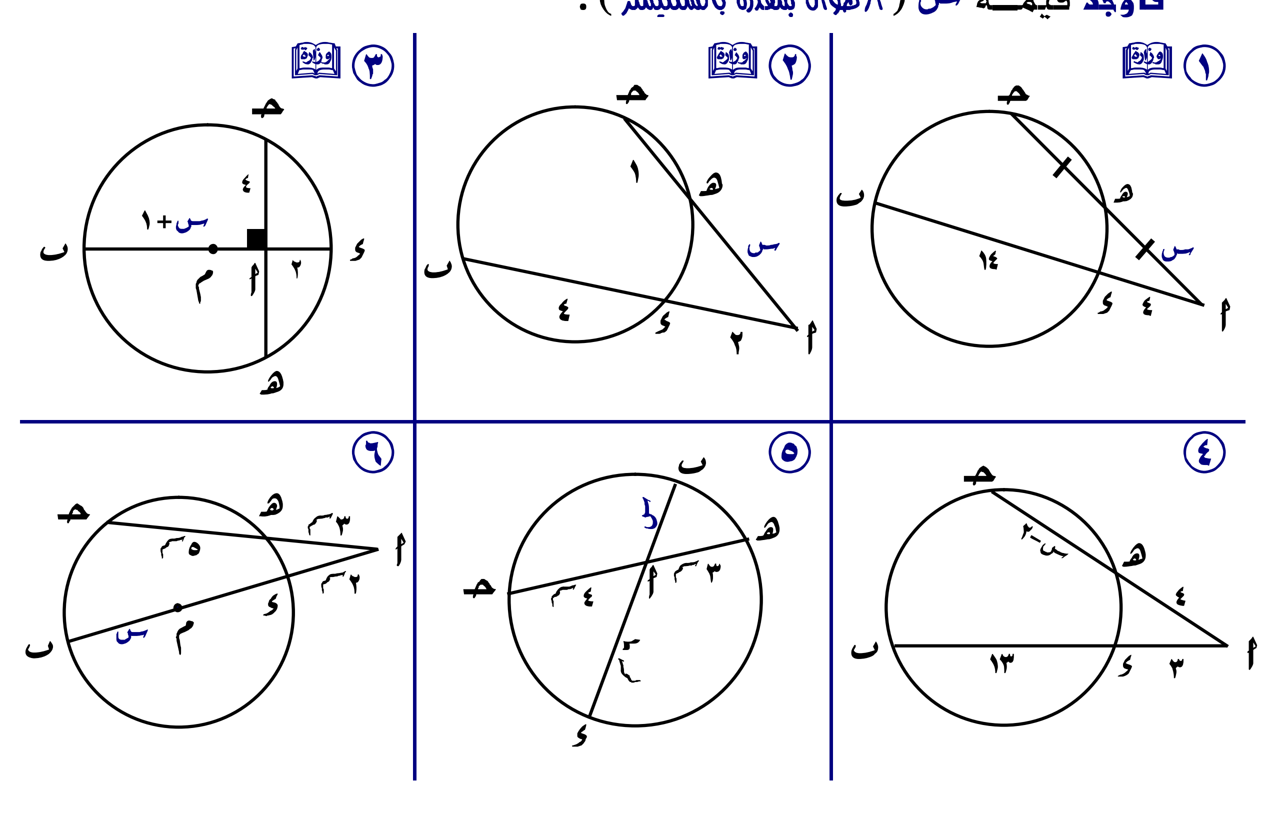


أوجد ق $(\overset{\frown}{ى ب})$ ، ق $(\overset{\frown}{أ ى})$

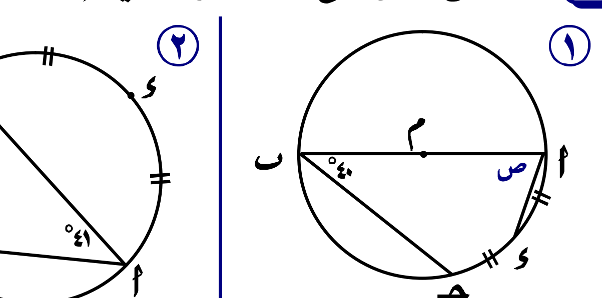
أوجد ق $(\overset{\frown}{أ ب ى})$

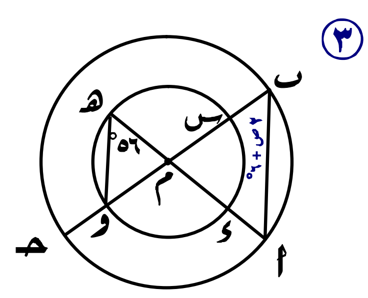
⑧ فى كل من الأشكال الآتية إذا كان $\overleftrightarrow{ب ى} \cap \overleftrightarrow{جـ هـ} = \{ أ \}$

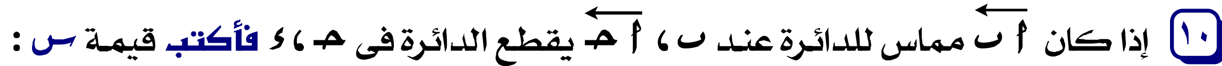
فأوجد قيمة س (الأطوال بمقدرة بالسنتيمتر) :



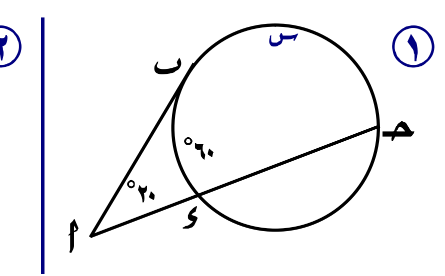
٩ في كل من الأشكال الآتية إذا كانت م مركز الدائرة **فأوجد** قيمة ص :

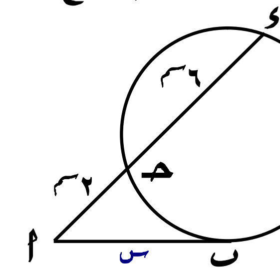


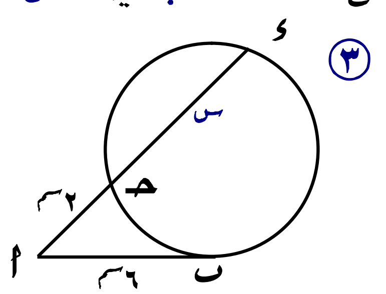




١٠ إذا كان $\overleftrightarrow{أ ب}$ مماس للدائرة عند ب ، $\overleftrightarrow{أ حـ}$ يقطع الدائرة فى حـ ، ء **فأكتب** قيمة س :







١١ **في الشكل المقابل :**

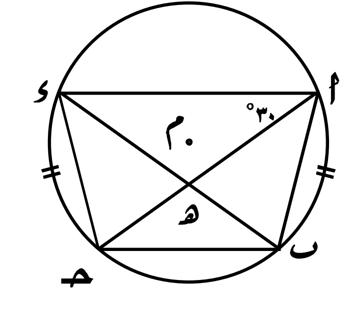
أ ب حـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة م

فـإذا كان ق $(\overset{\frown}{أ ب})$ = ق $(\overset{\frown}{ء حـ})$ ،

ق (∠ ء أ حـ) = ٣٠°

① **أثبت أن** أ حـ = ب ء ② **أوجد** ق (∠ أ هـ ء)





١٢ **في الشكل المقابل :**

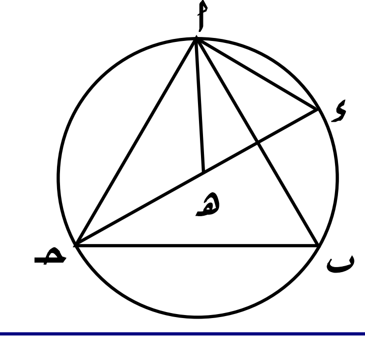
أ ب حـ مثلث متساوى الأضـلاع ،

ء ∈ $\overset{\frown}{أ ب}$ ، هـ ∈ $\overline{ء حـ}$ بحيث أ ء = ء هـ

أثبت أن : ① ق (∠ أ ء حـ) = ٦٠°

② المثلث أ ء هـ متساوى الأضلاع





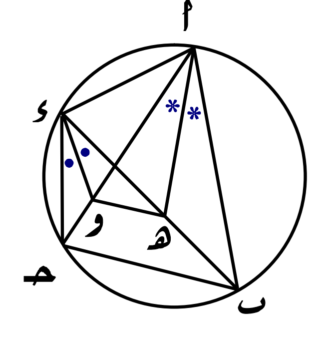
١٣ **في الشكل المقابل :**

أ ب حـ ء شـكل رباعـي دائـري فيـه

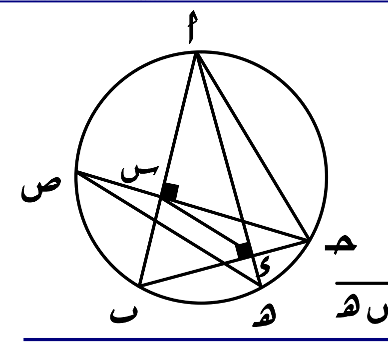
$\overrightarrow{أ هـ}$ ينصف ∠ ب أ حـ ، $\overrightarrow{ء و}$ ينصف ∠ ب ء حـ

أثبت أن ① أ هـ و ء شـكل رباعـي دائـري

② $\overline{هـ و}$ // $\overline{ب حـ}$



(١٤) في الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث حاد الزوايا مرسوم داخل دائرة ،

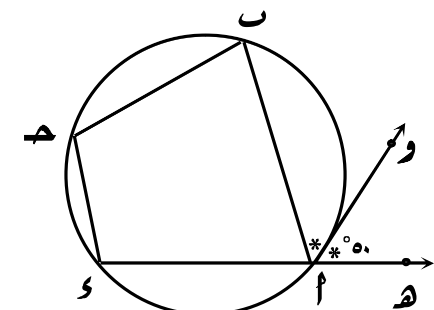
رسم ←أ ء ⊥ $\overline{\text{ب جـ}}$ قطع $\overline{\text{ب جـ}}$ في ء والدائرة في هـ ،

رسم ←جـ س ⊥ $\overline{\text{أ ب}}$ قطع $\overline{\text{أ ب}}$ في س والدائرة في ص

أثبت أن : (١) أ س ء جـ شكل رباعي دائري (٢) $\overline{\text{س ء}}$ // $\overline{\text{ص هـ}}$

---

(١٥) في الشكل المقابل :



إذا كانت هـ ∈ ←ء أ ،

←أ و ينصف ∠ هـ أ ب ،

ق (∠ هـ أ و) = ٥٠°

أوجد ق (∠ جـ)

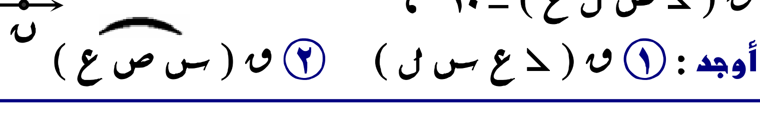
---

(١٦) في الشكل المقابل :

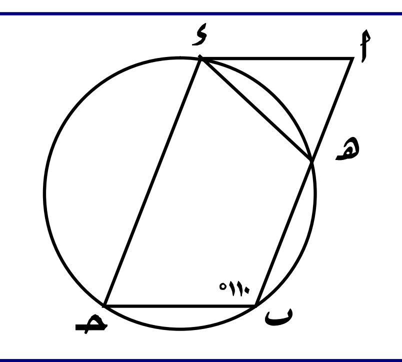
س منتصف $\frown$ ص ل ،

ق (∠ ص ع ن) = ٨٠° ،

ق (∠ ص ل ع) = ٢٠° ،


أوجد : (١) ق (∠ ع س ل) (٢) ق ($\frown$ س ص ع)


(١٧) في الشكل المقابل :



أ ب جـ ء متوازي أضلاع

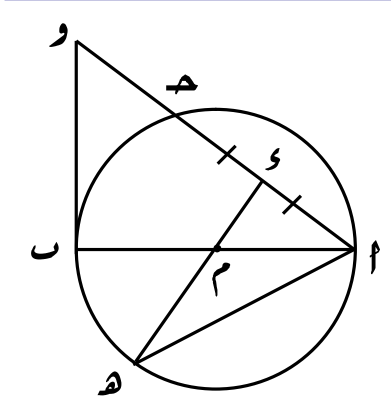
أثبت أن أ ء = هـ ء

وإذا كان ق (∠ ب) = ١١٠°

أوجد ق (∠ أ ء هـ)

---

(١٨) في الشكل المقابل :



$\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة م ، ء منتصف $\overline{\text{أ جـ}}$ ،

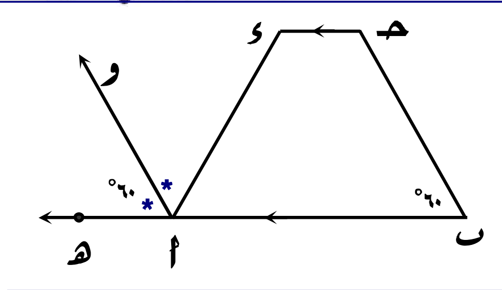
رسم ←ء م فقطع الدائرة في هـ ،

رسم ←ب و مماس للدائرة فقطع ←أ جـ في و

أثبت أن: (١) الشكل م ب و ء رباعي دائري

(٢) ق (∠ أ و ب) = ٢ ق (∠ هـ)

١٩ في الشكل المقابل :



$\overleftarrow{أو}$ ينصف ∠ ء أ هـ ، $\overline{هـ ء}$ // $\overleftarrow{ب هـ}$ ،

ق (∠ و أ هـ) = ٦٠° ، ق (∠ ب) = ٦٠°

فأثبت أن الشكل أ ب هـ ء رباعي دائري

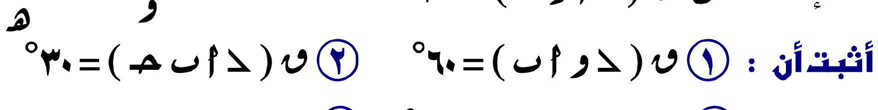
---

٢٠ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قطر في الدائرة م ، $\overline{أهـ}$ ، $\overline{أء}$ وتران فيها

رسم مماس عند ب قطع $\overleftarrow{أهـ}$ في و ، $\overleftarrow{أء}$ في هـ

فــإذا كــان ق (∠ أ و ب) = ٣٠°

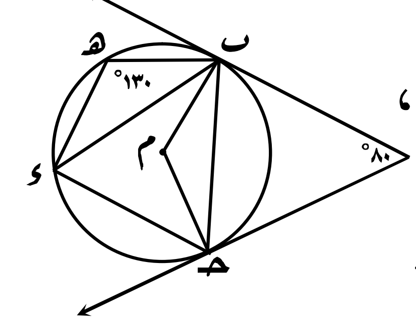


أثبت أن : ① ق (∠ و أ ب) = ٦٠° ② ق (∠ أ ب هـ) = ٣٠°

③ ق (∠ أ ء هـ) = ٣٠° ④ الشكل هـ و هـ ء رباعي دائري



٢١ في الشكل المقابل :



$\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{أهـ}$ مماسان للدائرة م عند ب ، هـ على الترتيب ،

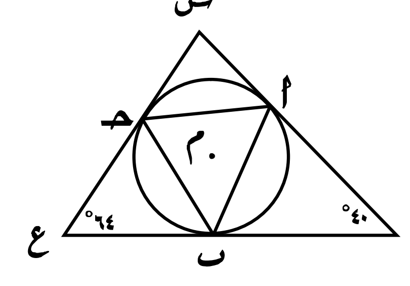
ق (∠ أ) = ٨٠° ، ق (∠ ب هـ ء) = ١٣٠°

أوجد ق (∠ ب م هـ)

أثبت أن : ① ب هـ = ب ء ② $\overleftarrow{أب}$ // $\overline{هـ ء}$

---

٢٢ في الشكل المقابل :



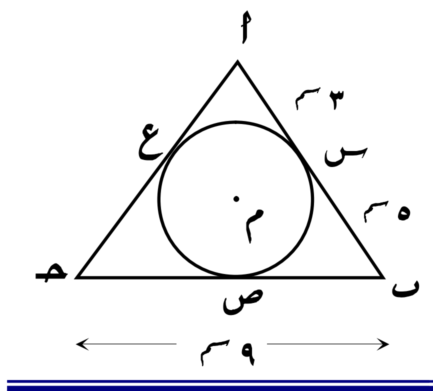
الدائرة م تمس أضلاع Δ س ص ع في أ ، ب ، هـ ،

ق (∠ س ع ص) = ٦٤° ، ق (∠ س ص ع) = ٤٠°

أوجد قيــاس كل من زوايــا المثلــث أ ب هـ

---

٢٣ في الشكل المقابل :



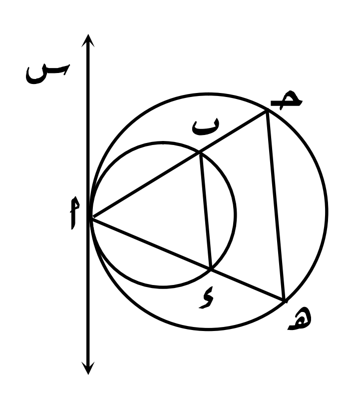
أ ب هـ مثلــث مرســوم خــارج دائــرة

تمس أضلاعه من الداخل في س ، ص ، ع ،

أ س = ٣ سم ، س ب = ٥ سم ، ب هـ = ٩ سم

أوجد محيط المثلث أ ب هـ

٢٤ فى الشكل المقابل :

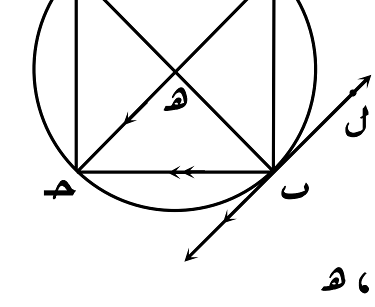


دائرتان متماستان من الداخل فى أ ،
$\overleftrightarrow{\text{أس}}$ مماس مشترك للدائرتين ،
$\overrightarrow{\text{أب}}$ ، $\overrightarrow{\text{أء}}$ يقطعان الدائرة الصغرى فى ب ، ء ،
ويقطعان الدائرة الكبرى فى جـ ، هـ على الترتيب

أثبت أن $\overline{\text{ءب}}$ // $\overline{\text{هـجـ}}$

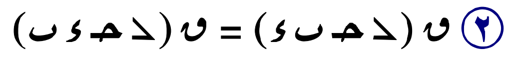
---

٢٥ فى الشكل المقابل :



أ ب جـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة حيث
$\overline{\text{ب جـ}}$ // $\overline{\text{أء}}$ ، $\overline{\text{أجـ}}$ ∩ $\overline{\text{ب ء}}$ = { هـ } ،
$\overleftrightarrow{\text{ب ل}}$ مماس للدائرة عند ب حيث $\overleftrightarrow{\text{ب ل}}$ // $\overline{\text{أجـ}}$

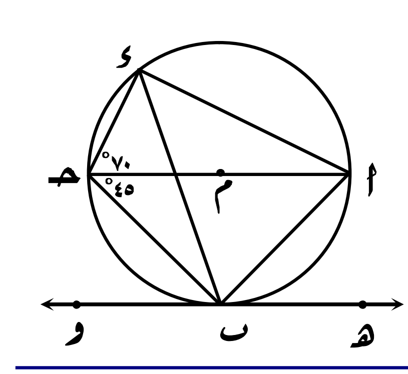
أثبت أن : (١) $\overrightarrow{\text{ء ب}}$ ينصف ∠ أ ء جـ


(٢) ق (∠ جـ ب ء) = ق (∠ جـ ء ب)

(٣) $\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}$ يمس الدائرة المارة بالنقط ب ، أ ، هـ

---

٢٦ فى الشكل المقابل :

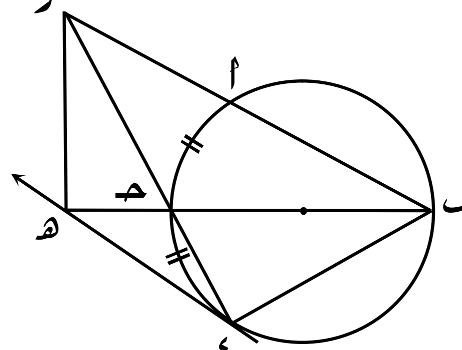


أ ب جـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة
بحيث $\overline{\text{أ جـ}}$ قطر فى الدائرة ، ق (∠ أ جـ ء) = ٧٠° ،
ق (∠ أ جـ ب) = ٤٥° ، $\overleftrightarrow{\text{ب هـ}}$ مماس للدائرة عند ب

أوجد ق (∠ أ ب هـ) ، ق (∠ ء ب جـ) ، ق (∠ جـ ب و)

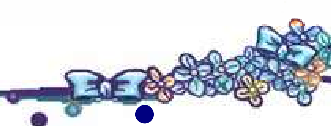
---

٢٧ فى الشكل المقابل :



$\overline{\text{ب جـ}}$ قطراً فى الدائرة ، ق ($\overset{\frown}{\text{جـ أ}}$) = ق ($\overset{\frown}{\text{جـ ء}}$) ،
$\overrightarrow{\text{ء هـ}}$ مماس للدائرة عند نقطة ء
قطع $\overrightarrow{\text{ب جـ}}$ فى هـ ، $\overrightarrow{\text{ء جـ}}$ ∩ $\overrightarrow{\text{ب أ}}$ = { و }

برهن على أن ب ء هـ و رباعي دائري ثم
(١) **أوجد** ق (∠ ب هـ و)
(٢) **وضح أن** $\overline{\text{ب و}}$ قطراً للدائرة المارة بالنقط ب ، ء ، هـ ، و



تدريبات ومهارات أساسية (١)

١ أكمل ما يأتى :

① إذا كان $س^٢ = ٤^{صفر}$ ، فإن س = ... (الجيزة ٢٠٠٨)

② احتمال نجاح طالب $\frac{١٥}{١٩}$ ، فإن احتمال رسوبه .... (اسماعلية ٢٠٠٨)

③ إذا كان متوسط عددين = ٥ و أحد هذين العددين = ٧ ، فإن العدد الآخر = ... (أسوان ٢٠٠٨)

④ إذا اشترى محمد سيارة بمبلغ ٣٠٠٠٠ جنيه و باعها بمبلغ ٣٣٠٠٠ جنيه ، فإن النسبة المئوية لمكسبه تساوى .... (اسيوط ٢٠٠٨)

⑤ إذا كان ٣ س = ١ ، فإن $\frac{١}{٢}$ س = ... (الأقصر ٢٠٠٨)

⑥ إذا كان $\frac{م}{٣} + \frac{م}{٥} = \frac{٨}{١٥}$ ، فإن م = ... (إسكندرية ٢٠٠٨)

⑦ (وزارة) ما مع سعاد ١٢٠ جنيهاً انفقت منها $\frac{٣}{٤}$ ما معها ، فإن ما تبقى معها ....

⑧ (وزارة) باع محمد ٦٠ مجلة و باع أحمد ٨٠ مجلة فإذا بيعت جميع المجلات بسعر واحد و كان ثمن بيع جميع المجلات ٧٠٠ جنيه ، فإن المبلغ الذى تسلمه أحمد هو ....

⑨ (وزارة) صندوقين تفاح بهما ٥٤ كجم من التفاح أحدهما به ١٢ كجم زيادة عن الآخر ، فإن عدد الكيلو جرامات من التفاح فى كل صندوق هو ....

⑩ (وزارة) التعبير اللفظى عن الجملة الرياضية الآتية ٣ س − ٥ = ١٣ هو ....

---

٢ أختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كان س = $(-٢)^٥$ ، ص = $(-٢)^٤$ ، فإن .... (القاهرة ٢٠٠٨)

[س > ص أ س < ص أ س = ص أ س ≤ ص]

② إذا كان أ > ب ، م > ٠ ، فإن .... (الفيوم ٢٠٠٨)

[أ م = ب م أ أ م < ب م أ أ م > ب م أ أ م ≤ ب م]

③ إذا كان س = ٩ ، ص = ٤ ، فإن (س − ٢ ص)^{٣} = ... (سوهاج ٢٠٠٨)

[١ أ ٣ أ ٤ أ ٩]

④ إذا كان $\frac{١}{س}$ = $\sqrt{٠,٢٥}$ ، فإن س = ... (البحر الأحمر ٢٠٠٨)

[٢ أ $\frac{١}{٤}$ أ ٠,٥ أ ٠,٠٥]

⑤ إذا كان ثلاثة أمثال عدد يساوى ٧٥ ، فإن $\frac{١}{٥}$ هذا العدد يساوى ...... (مطروح ٢٠٠٨)

[١ أ ٥ أ ٢٥ أ ١٥]

⑥ إذا كان □ + Δ = ٣٠ ، □ + Δ + Δ = ٤٠ ، فإن Δ = ... (قنا ٢٠٠٨)

[٧٠ أ ١٥ أ ٥ أ ١٠]

⑦ أى التعبيرات الآتية تكافىء ﮬ × ﮬ × ﮬ × ﮬ لجميع قيم ﮬ ...... (الغربية ٢٠٠٨)

[٤ ﮬ أ ٤ ﮬ^{٢} أ ﮬ^{٤} أ ﮬ + ٤]

⑧ الناتج الذى له أقل قيمة فيما يلى هو .... (الوادى الجديد ٢٠٠٨)

[١ + $\frac{١}{٣}$ أ ١ × $\frac{١}{٣}$ أ $\frac{١}{٣}$ − ١ أ ١ ÷ $\frac{١}{٣}$]

⑨ مجموع ٦٩١ + ٢٠٨ اقرب إلى مجموع .... (جنوب سيناء ٢٠٠٨)

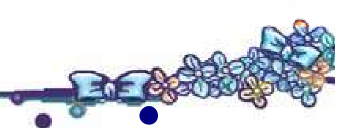
[٦٠٠ + ٢٠٠ أ ٧٠٠ + ٣٠٠ أ ٧٠٠ + ٢٠٠ أ ٩٠٠ + ٢٠٠]

⑩ إذا كان س يمثل عدداً سالباً فأى من الآتى يمثل عدداً موجباً ؟ ...... (اسكندرية ٢٠٠٨)

[− س^{٣} أ س^{٣} أ ٣ س أ $\frac{س}{٣}$]

⑪ خزان سيارة يسع ٤٥ لتراً من الوقود و كانت السيارة تستهلك ٨,٥ لتر من الوقود للسير مسافة ١٠٠ كم فإذا بدأت السيارة رحلة مسافتها ٣٥٠ كم بخزان ممتلىء ، فإن المتبقى من الوقود فى الخزان فى نهاية الرحلة هو ...... لتر

[١٥,٢٥ أ ١٦,١٥ أ ٢٤,٧٥ أ ٢٩,٧٥]



(١٢) نادى للكمبيوتر به ٤٠ عضواً و كان ٦٠ ٪ من الأعضاء بنات أنضم بعد ذلك ١٠ أولاد للنادى ، فإن النسبة المئوية للبنات الآن ....

[٤٨ ٪ أو ٥٠ ٪ أو ٥٢ ٪ أو ٦٢ ٪]

(١٣) وزارة إذا كان $٣^{س} = ٢$ ، فإن $(٢٧)^{-س} =$ ....

[-٨ أو $\frac{١}{٨}$ أو $\frac{-١}{٨}$ أو $\frac{١}{٦}$]

(١٤) وزارة أفضل الوحدات التالية لاستخدامها فى حساب ارتفاع برج سكنى ....

[مليمتر أو سنتيمتر أو كيلومتر أو متر]

(١٥) ...... $\times س^{١٠٠} = (-س)^{١٠٠}$ [١٠٠ أو ١ أو -١ أو -١٠٠]

(١٦) وزارة الكسر الذى له أكبر قيمة فيما يأتى هو ....

[٠,٦٦٨ أو $\frac{٤}{٦}$ أو $\frac{٥}{٧}$ أو ٠,٦٨]

(١٧) $(-١)^{١} + (-١)^{٢} + (-١)^{٣} +$ ...... $+ (-١)^{٩٨} + (-١)^{٩٩} =$ ....

[١ أو صفر أو -١ أو ٩٩]

(١٨) $٣٠ \div ٢٠ = ١ \div$ .... [$\frac{١}{٢}$ أو $\frac{١}{٣}$ أو $\frac{٢}{٣}$ أو $\frac{٣}{٢}$]

(١٩) $٢^{١٠٠} = ٢^{٩٩} +$ .... [١ أو ٢ أو ٩٩ أو $٢^{٩٩}$]

(٢٠) وزارة $٢\frac{١}{٣} \times ٣\frac{١}{٢} =$ .... [١ أو $٦\frac{١}{٦}$ أو ٢ أو $٨\frac{١}{٦}$]



تدريبات ومهارات أساسية (٢)

١ أكمل ما يأتى :

① مستطيل طوله ٣ سم ، طول قطره = ٥ سم ، فإن عرضه = ٠٠٠٠ سم (الاسماعيلية ٢٠٠٨)

② $\frac{١}{٣} = \frac{١}{.....} + \frac{١}{.....}$ (الغربية ٢٠٠٨)

③ إذا كان ٥ س = ٢ ، فإن $\frac{١}{٣}$ س = ... (أسيوط ٢٠٠٨)

④ إذا كان ٢ ^س^ = ٣ ، فإن ٨ ^س^ = ... (الأقصر ٢٠٠٨)

⑤ اشترى عمر سيارة بمبلغ ٤٠٠٠٠ جنيه و باعها بمبلغ ٣٦٠٠٠ جنيه ، فإن النسبة المئوية لخسارته = ... ٪ (الوادى الجديد ٢٠٠٨)

⑥ $(١ - \frac{١}{٣})(١ - \frac{١}{٤})(١ - \frac{١}{٥})$ = ... (شمال سيناء ٢٠٠٨)

⑦ (وزارة) نادى به ٨٦ عضواً ، فإذا كان عدد البنات يزيد عن عدد الأولاد بمقدار ١٤ فإن عدد الأولاد هو .... و عدد البنات هو .... فى هذا النادى

⑧ (وزارة) سجل طول أحد الأولاد فكان ١٤٠ سم فإذا كان هذا الطول المسجل مقرباً لأقرب ١٠ سم ، فإن الطول الحقيقى لهذا الولد ينتمى إلى ....

⑨ (وزارة) التعبير الرمزى عن العبارة الآتية : ضعف عدد مطروحاً منه ٢ يساوى ١٠ هو ....

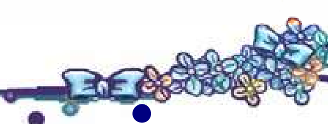
⑩ اربع بطاقات متماثلة تحمل الأعداد ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ خلطت معاً و سحبت منها بطاقة واحدة عشوائياً ، فإن احتمال أن تحمل البطاقة المسحوبة الرقم ٣ يساوى ....

---

٢ أختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① التعبير الذى يكافىء ك × ك لجميع قيم ك هو .... (الجيزة ٢٠٠٨)

[$\frac{ك}{٢}$ أ ك^٢^ أ ٢ك أ ك + ٢]



(٢) إذا كان ٢ س = ١ ، فإن $\frac{١}{٥}$ س = ... (سوهاج ٢٠٠٨)

[$\frac{٢}{٥}$ أ، $\frac{١}{٥}$ أ، $\frac{١}{١٠}$ أ، $\frac{١}{٢}$]

(٣) إذا كان س = $٣^{١٠}$ ، فإن ٣س = ... (المنوفية ٢٠٠٨)

[$٩^{١٠}$ أ، $٣^{١١}$ أ، $٩^{١١}$ أ، $٣^{١٠}$]

(٤) إذا كان س = $(-١)^{٢٠} + (-١)^{١٩}$ ، فإن س = ... (البحر الأحمر ٢٠٠٨)

[-١ أ، ١ أ، ٢ أ، صفر]

(٥) $(٤^{٥} + ٤^{٥} + ٤^{٥}) \div ٢٥٦$ = ... (الدقهلية ٢٠٠٨)

[٢٤ أ، ١٤٤ أ، ١٢ أ، ٣٦]

(٦) إذا كان ما مع صلاح ٢٤٠ جنيهاً انفقُ $\frac{٥}{٨}$ ما معه ، فإنه يتبقى معه .... جنيه (قنا ٢٠٠٨)

[٩٠ أ، ٤٨ أ، ١٥٠ أ، ١٦٠]

(٧) إذا كان ثلاثة امثال عدد يساوى ٤٥ فإن $\frac{١}{٣}$ هذا العدد يساوى ...... (بور سعيد ٢٠٠٨)

[$\frac{١}{٥}$ أ، ١٥ أ، ٥ أ، ١٠]

(٨) لكل الأعداد ﮬ ، فإن ﮬ + ﮬ + ﮬ + (ﮬ × ﮬ) يمكن كتابتها على الصورة .... (أسيوط ٢٠٠٨)

[٣ ﮬ + $ﮬ^{٢}$ أ، ٥ ﮬ أ، $ﮬ^{٣}$ + ٢ ﮬ أ، $ﮬ^{٥}$]

(٩) مع سعاد حقيبة من البلى أعطت ثلثها إلى جمالات ثم أعطت ربع البلى المتبقى إلى أحمد ، إذا تبقى مع سعاد ٢٤ بلية فى الحقيبة فما عدد البلى الذى كان مع سعاد فى الحقيبة ؟ ...... (جنوب سيناء ٢٠٠٨)

[٣٦ أ، ٤٨ أ، ٦٠ أ، ٩٦]

(١٠) سجلت شركة فى أحد الأعوام مبيعات قدرها ١٤٢٦ طناً من السماد ، و فى العام التالى أنخفضت مبيعات الأسمدة بنسبة ١٥ ٪ ما أقرب تقريب لعدد أطنان السماد المباعة فى العام التالى ؟ ......

[٢٠٠ أ، ٣٠٠ أ، ١٢٠٠ أ، ١٦٠٠]

⑪ عندما أنشىء طريـق سريـع جديد أنخفض متوسط الزمن الذى تستغرقه السيارة للسفر من إحـدى المـدن إلى أخـرى من ٢٥ دقيقـة إلى ٢٠ دقيقـة ، فـإن النسبة المئوية لإنخفاض الزمن المستغرق فى السفر بين المدينتين ....

[٤ ٪ أ ٥ ٪ أ ٢٠ ٪ أ ٢٥ ٪]

⑫ وزارة أكبر عدد فى الأعداد التالية هـو ....

[٠,٢٧٨٩ أ ٠,٦٤٥ أ ٠,٨ أ ٠,٥٤٠]

⑬ وزارة إذا كان $\sqrt{س}$ = ٢ فإن $س^{-٣}$ = ...

[٦٤ أ – ٦٤ أ $\frac{١}{٦٤}$ أ $\frac{١}{١٢}$]

⑭ وزارة رمز العدد مليون ، ستون ألفاً و مائة و واحد و خمسون هو ...... (جنوب سيناء ٢٠٠٨)

[١٦٠١٥١ أ ١٠٦٠١٥١ أ ١٠٦٠٥١١ أ ١٠٦٠١١٥]

⑮ $\sqrt{(١٦)^{١٦}}$ = ... [$(١٦)^{٨}$ أ $(١٦)^{٤}$ أ $٤^{٨}$ أ $٤^{٤}$]

⑯ الكسر الذى لا يكافىء $\frac{٤}{٧}$ فيما يأتى هو ....

[$\frac{٢٤}{٤٢}$ أ $\frac{٤٨}{٧٤}$ أ $\frac{١٦}{٢٨}$ أ $\frac{٢٠}{٣٥}$]

⑰ إذا كان ١٠ ٪ من أ يساوى ب ، فإن أ = ...

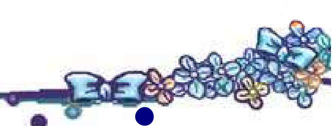
[٠,١ ب أ ب أ ٩ ب أ ١٠ ب]

⑱ وزارة هناك ٦٨ صفاً من السيـارات فى موقف عام فى كل صـف ٩٢ سيارة ، فـإن أقرب تقدير لإجمالـى عـدد السيـارات فـى الموقـف هو ....

[٦٠ × ٩٠ أ ٦٠ × ١٠٠ أ ٧٠ × ٩٠ أ ٧٠ × ١٠٠]

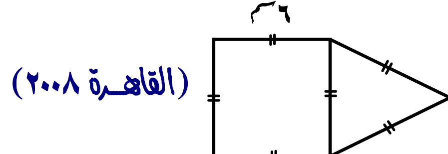
⑲ ٠,١ ٪ = ١ ٪ – .... [٠,٠٠٩ ٪ أ ٠,٠٩ ٪ أ ٠,٩ ٪ أ ١٠ ٪]

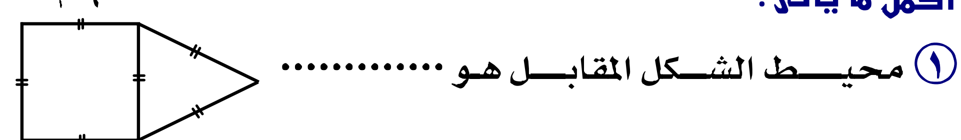
⑳ وزارة قسـم مبلـغ بـين شخصين بنسبة ٣ : ٤ فـإذا كان نصيب أولهـما ٤٨ فإن نصيب الآخر .... [١٨ أ ٢٤ أ ٣٦ أ ٦٤]



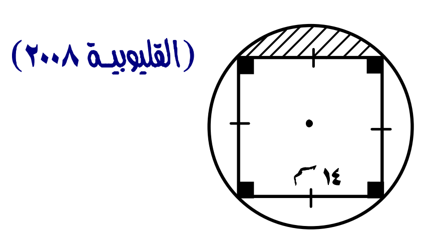
تدريبــات ومهــارات أساسيــة (٣)

١ أكمل ما يأتى :





① محيــــط الشــكل المقابــل هـو ....



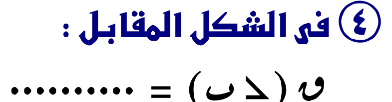
② **فى الشكل المقابل :**

مربع مرسوم داخل دائرة طول ضلع المربع = ١٤ سم

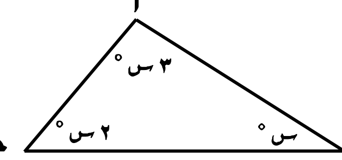
فإن مساحة الجزء المظلل = ... $\left(\pi = \frac{٢٢}{٧}\right)$

③ زاويتــا القاعـدة فى المثلـث المتساوى الساقين .... (الفيــوم ٢٠٠٨)

④ **فى الشكل المقابل :** (الاسماعلية ٢٠٠٨)



ق (∠ ب) = ...



⑤ **فى الشكل المقابل :** (الاسماعلية ٢٠٠٨)

نصــف دائــرة م ، طــول نصـف قطرها نق

محيــــط الشـــــكل = ...

أ م ب



⑥ النسبة بين محيط الدائرة إلى طول نصف قطرها = ... : .... (الدقهلية ٢٠٠٨)

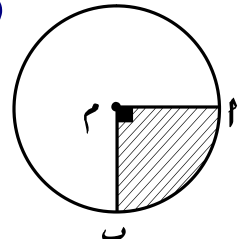


⑦ **فى الشكل المقابل :**

$\overline{م أ}$ ، $\overline{م ب}$ نصفـــى قطــريــن متعامــدين

فى الدائـرة م و طــول نصـف قطرها ١٤ سم

فإن مساحة الشكل المظلل = ... سم٢ $\left(\pi = \frac{٢٢}{٧}\right)$

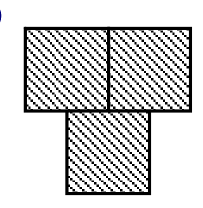


⑧ **فى الشكل المقابل :** (الغربيــة ٢٠٠٨)

ثــلاث مربعـــات متساويـــة فى

المساحـة مجموع مساحتها ٤٨ سم٢

فــإن محيـــط الشكل المظلل = ...



⑨ إذا كانت مساحة سطح مربع ٣٦ سم٢ ، فإن طول ضلعه يساوى ..... سم (أسيوط ٢٠٠٨)

٢ أختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

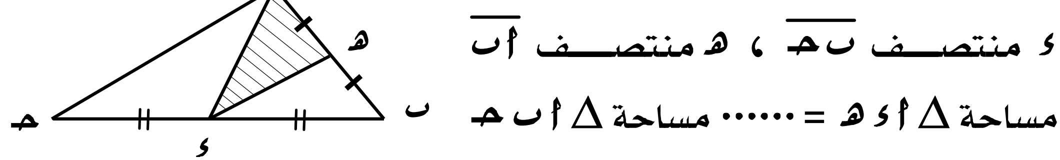
① عدد محاور التماثل فى المربع ………… (القليوبية ٢٠٠٨)

[١ أ، ٢ أ، ٣ أ، ٤]

② **فى الشكل المقابل :** (سوهاج ٢٠٠٨)

ء منتصف $\overline{\text{ب جـ}}$ ، هـ منتصف $\overline{\text{أ ب}}$

مساحة Δ أ ء هـ = …… مساحة Δ أ ب جـ



[$\frac{١}{٢}$ أ، $\frac{١}{٣}$ أ، $\frac{١}{٤}$ أ، $\frac{١}{٨}$]

③ **فى الشكل المرسوم:** (الشرقية ٢٠٠٨)

نصفى دائرتين ، أ ب = ١٤ سم ، ب جـ = ٧ سم

فــإن محيــط الشــكل = ……… سم

[٣٤ أ، ٤٤ أ، ٥٤ أ، ٢٤]

④ عدد أقطار الشكل الخماسى = ………… (السويس ٢٠٠٨)

[٦ أ، ١٠ أ، ٥ أ، ٩]

⑤ **فى الشكل المقابل :** (البحر الأحمر ٢٠٠٨)

عــدد المثلثــات القــائمــة …………

[١١ أ، ١٣ أ، ٩ أ، ١٠]

⑥ عدد المربعات فى الشكل المرسوم ………… (مطروح ٢٠٠٨)

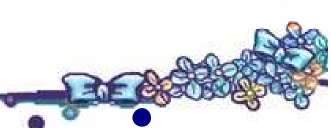
[أربعة مربعات أ، خمسة مربعات أ، ستة مربعات أ، ثمانية مربعات]

⑦ نقطة الأصل مركز لدائرة مساحتها π وحدة مربعة ، أى من النقاط الآتيــة لا ينتمى للدائرة ؟ ………… (الدقهلية ٢٠٠٨)

[(-١،٠) أ، (١،٠) أ، (١،١) أ، (٠،١)]

⑧ عــدد محــاور المثــلــث المتســاوى الأضــلاع ………… (قنــا ٢٠٠٨)

[١ أ، ٢ أ، ٣ أ، عدد لا نهائى]



تدريبــات ومهــارات أســاسيــة (٤)

١ أكمل ما يأتى :

① فى الشكل المقابل : (القاهرة ٢٠٠٨)

إذا كان أ جـ = ٨ سم ، ى ب = ٣ سم

ق (∠ جـ) = ٣٠°

فــإن أ ب = ... سم

② مساحة سطح معين طولا قطريه ١٦ سم ، ١٢ سم = ... سم² (القليوبية ٢٠٠٨)

③ مستقيمــان ميــلاهــما ٢ ، $\frac{-1}{2}$ فــإنهــما .... (الفيــوم ٢٠٠٨)

④ فى الشكل المقابل : (الفيــوم ٢٠٠٨)

أ ب جـ ى مربع تقاطع قطراه فى م ، س ، ص ، ل

منتصفــات $\overline{\text{م ب}}$ ، $\overline{\text{ب جـ}}$ ، $\overline{\text{جـ م}}$ على الترتــيب

مساحة سطح المربع م س ص ل / مساحة سطح المربع أ ب جـ ى = ... / ....

⑤ عدد محاور التماثل فى المثلث المتساوى الأضلاع هو .... (الإسماعلية ٢٠٠٨)

⑥ طول ضلع المربع السابع فى التسلسل الآتى هو .... (البحر الأحمر ٢٠٠٨)

١٤٤ وحدة مربعة	١٢١ وحدة مربعة	١٠٠ وحدة مربعة	٨١ وحدة مربعة	....

⑦ عدد محاور التماثل للشكل المقابل = ... (الدقهلية ٢٠٠٨)

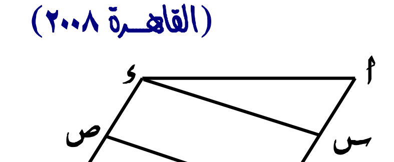
⑧ عدد محاور التماثل فى المعين يساوى .... (المنيــا ٢٠٠٨)

⑨ إذا ضاعفنا طول ضلع المربع فإن قيمة النسبة المئوية للزيادة فى محيطه = ... (كفر الشيخ ٢٠٠٨)

⑩ إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا △ هى ١ : ٢ : ٣ فإن المثلث يكــون .... الزاويــة (شمال سيناء ٢٠٠٨)

٢ أختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① فى الشكل المقابل : (القاهرة ٢٠٠٨)



إذا كانت مساحة متوازى الأضلاع أ ب جـ ء تساوى ١٠ سم٢ ، س ، ص منتصفا $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{جـ ء}}$

فإن مساحة متوازى الأضلاع س ب ص ء = ... سم٢

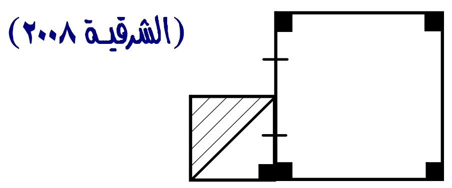
[٢,٥ أ، ٥ أ، ١٠ أ، ١٢]

② مثلث أ ب جـ فيه أ ب = ٤ سم ، ب جـ = ٣ سم ، أ جـ = ٥ سم

فإن زاوية ب تكون زاوية .... (سوهاج ٢٠٠٨)

[حادة أ، منفرجة أ، قائمة أ، مستقيمة]

③ فى الشكل المقابل : (الشرقية ٢٠٠٨)

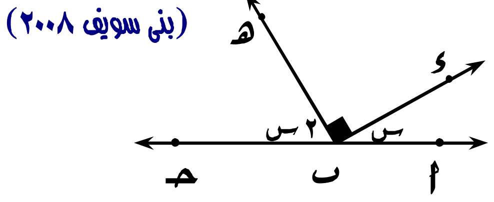


إذا كان مساحة Δ المظلل = ٥ سم٢

فإن مجموع مساحتى المربعين = ... سم٢

[٢٠ أ، ٣٠ أ، ٤٠ أ، ٥٠]

④ فى الشكل المقابل : (بنى سويف ٢٠٠٨)

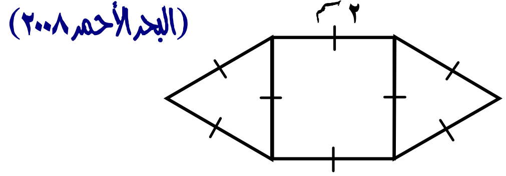


إذا كان ب ∈ $\overleftrightarrow{\text{أ جـ}}$ ، ق (∠ ء ب هـ) = ٩٠°

فإن قيمة س = ...

[٤٠° أ، ٥٠° أ، ٣٠° أ، ٦٠°]

⑤ محيط الشكل المقابل = ... سم (البحر الأحمر ٢٠٠٨)



[٨ أ، ١٠ أ، ١٢ أ، ١٤]

⑥ قياس كل زاوية من زوايا الشكل السداسى المنتظم = ... (مطروح ٢٠٠٨)

[٩٠° أ، ١٢٠° أ، ١٨٠° أ، ٣٦٠°]

⑦ إذا كان طولا ضلعين فى مثلث ٦ سم ، ٨ سم ، فإن طول الضلع الثالث لا يمكن أن يساوى ...... سم (قنا ٢٠٠٨)

[١٠ أ، ٨ أ، ٦ أ، ١٤]

⑧ متممة الزاوية الحادة تكون .... (المنيا ٢٠٠٨)

[قائمة أ، حادة أ، منفرجة أ، مستقيمة]




نماذج اختبارات

الجبر والإحصاء



نموذج امتحان جبر وإحصاء (١)

١ أكمل ما يأتى :

① إذا كان د (س) = $\frac{\text{س} - ٢}{\text{س} + ٥}$ فإن مجموعة أصفارها = ... ،
مجالها ....

② أبسط صورة للدالة ن (س) = $\frac{\text{س}}{\text{س} - ١} + \frac{١}{١ - \text{س}}$ = ...

③ إذا كان ن (س) = ٢ ، ن (ص) = ٤ فإن ن (س × ص) = ...

④ إذا كانت س = { ١ ، ٢ } ، ص = { ٣ ، ٤ } فإن س × ص = ...

⑤ $\frac{\text{س}^{٣} - ٨}{\text{س}^{٢} - ٥\text{س} + ٦} \div \frac{\text{س}^{٢} + ٢\text{س} + ٤}{\text{س} - ٣}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلة ٣ $\text{س}^{٢}$ = ٥ س − ١ لأقرب رقمين عشريين هى ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كان س + ص = ٥ ، س ص = ٦ فإن $\text{س}^{٢}$ ص + س $\text{ص}^{٢}$ = ...
[١١ أ ٣٠ أ ٢٢ أ ٦٠]

② إذا كان ن (س) = $\frac{\text{س} + ١}{\text{س} - ٢}$ فإن مجال $\text{ن}^{-١}$ (س) = ...
[ح أ ح − { ٢ } أ ح − { −١ ، ٢ } أ ح − { −١ }]

③ إذا كانت س = { ٣ ، ٥ } فإن ن (س × ϕ) = ...
[صفر أ ١ أ ٢ أ ϕ]

④ إذا كان د (س) = ٢ س + ٥ فإن د (−٢) = ...
[١ أ −١ أ ٩ أ −٩]

⑤ المعادلتان س − ٢ ص = ٣ ، ٢ س − ٤ ص = ٦ لهما ....
[حل وحيد أ حلان أ عدد لا نهائى من الحلول أ ليس لهما حل]

⑥ إذا كان منحنى الدالة التربيعية د لا يقطع محور السينات فى أى نقطة
فإن عدد حلول المعادلة د (س) = ٠ فى ح هو ....
[٤ أ ٢ أ ١ أ صفر]

٣ (أ) **مثل** بيانياً الدالة التربيعية د حيث د (س) = −س^٢ ، س ∈ ح متخذاً س ∈ [−٣ ، ٣] ومن الرسم **استنتج** إحداثيي رأس المنحنى ومعادلة محور التماثل والقيمة العظمى أو الصغرى للدالة

(ب) **أوجد** ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال حيث :

$$ن (س) = \frac{س^٢ + ٣س + ٩}{س^٣ - ٢٧} + \frac{س^٢ - س - ١٢}{س^٢ - ٩}$$

---

٤ (أ) إذا كانت س = { ٢ ، ٥ ، ٨ } ، ص = { ١٠ ، ١٦ ، ٢٤ ، ٣٠ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى "أ عامل من عوامل ب" لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص **اكتب** بيان ع ومثلها بمخطط سهمى وهل ع دالة ؟ ولماذا ؟

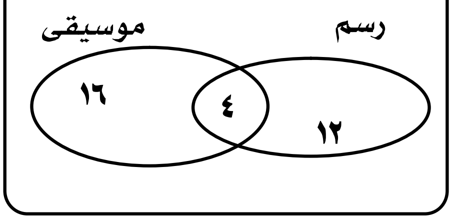
(ب) عددان حقيقيان موجبان مجموعهما ٥ ومجموع مربعيهما ١٣ **أوجد** العددين

---

٥ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

س + ص = ٤ ، س − ص = ٢

(ب) فصل دراسى به ٣٢ تلميذ وبه مجموعتان من التلاميذ من هواة الرسم والموسيقى أعدادهم كما بالشكل فإذا اختير تلميذ واحد عشوائياً من هذا الفصل **فأوجد** احتمال أن لا يكون من هواه الموسيقى



(٢) نموذج امتحان جبر وإحصاء

١ **أكمل** ما يأتى :

① أبسط صورة للكسر $\frac{س - ٥}{٥ - س}$ هي ....

② إذا كان ن (س^٢) = ٩ فإن ن (س) = ...

③ إذا كانت د (س) = أ س + ب تمر بنقطة الأصل فإن ب = ...

④ إذا كانت س = { ١ } ، ص = { ٢ ، ٣ } فإن ص × س = ...

⑤ $\frac{س - ٢}{س} + \frac{٣ + س}{٢ س}$ في أبسط صورة هي ....

⑥ مجموعة حل المعادلة $س^{٢} - ٦ س + ٧ = ٠$ لأقرب رقمين عشريين هي ....

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① مجموعة أصفار الدالة د (س) = $س^{٢} - ٨ س + ١٥$ هي............

[ع أو { ٣ ، ٥ } أو { -٣ ، -٥ } أو ϕ]

② إذا كان احتمال نجاح أمنية هو $\frac{١١}{١٣}$ فإن احتمال رسوبها =............

[$-\frac{١١}{١٣}$ أو $\frac{١٣}{١١}$ أو $\frac{٢}{١٣}$ أو خلاف ذلك]

③ مدى الدالة هو مجموعة جزئية من ....

[المجال أو المجال المقابل أو س~ × ص~ أو ص~ × س~]

④ إذا كانت د (س) = ٣ س + ٥ فإن د (٠) + د (١) = ...

[صفر أو ٣ أو ٨ أو ١٣]

⑤ إذا كان المستقيمان الممثلان للمعادلتين س + ٣ ص = ٤ ، س + أ ص = ٧

متوازيين فإن أ = ...

[صفر أو ١ أو ٣ أو -٣]

⑥ إذا كانت د (س) = ٣ فإن د (- س) = ...

[-٣ أو ٣ أو $\frac{١}{٣}$ أو $-\frac{١}{٣}$]

---

٣ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د : د (س) = $س^{٢} - ٢$ متخذاً س ∈ [-٣ ، ٣]

ومن الرسم **استنتج**

① إحداثيي رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) إذا كان $د_{١}(س) = \frac{س^{٢} - ٤}{س^{٢} + س - ٦}$ ، $د_{٢}(س) = \frac{س^{٣} - س^{٢} - ٦ س}{س^{٣} - ٩ س}$

أثبت أن $د_{١}(س) = د_{٢}(س)$ لجميع قيم س التي تنتمي للمجال المشترك

للدالتين **وأوجد** هذا المجال

٤ (أ) إذا كانت س = { ٢ ، ٣ ، ٤ } ، ص = { ٥ ، ٤ ، ٣ ، ١ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى " أ + ب = ٧" لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى وهل ع دالة أم لا ؟ وإذا كانت دالة **أوجد** مداها

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

ص + س = ٢ ، ٢ س^{٢} + س ص = ٠

---

٥ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

س + ٢ ص = ٤ ، س − ص = ١

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ما وكان :

ل (أ) = ٠,٢٥ ، ل (ب) = ٠,٤ ، ل (أ ∩ ب) = ٠,١٥ **فأوجد :**

① ل (أ ∪ ب) ② ل (أ') ③ ل (أ − ب)

نموذج امتحان جبر وإحصاء (٣)

١ **أكمل** ما يأتى :

① مجموعة أصفار الدالة د (س) = س^{٢} − ٣ س هي ....

② إذا كان مجال الدالة ن حيث ن (س) = $\frac{٣ س}{س^{٢} - ٤ س + م}$ هو ح − { ٢ } فإن م = ...

③ إذا كانت د (س) = س − ٤ فإن د (٧) = ...

④ إذا كانت س = { ١ ، ٣ } ، ص = { ١ ، ٢ } فإن س × ص = ...

⑤ $\frac{٣ س - ١٥}{س + ٣}$ ÷ $\frac{٥ س - ٢٥}{٤ س + ١٢}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلة س^{٢} − ٢ س − ٦ = ٠ لأقرب ثلاثة أرقام عشرية هى .....

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كان د (س) = $\frac{س - ٣}{س + ٢}$ فإن د$^{-١}$ (٣) = ...

[صفر أو ٢ أو −١ أو ليس لها وجود]

(٢) المجال المشترك للكسرين الجبريين $\frac{٣}{س}$ ، $\frac{س+٧}{س-١}$ هو …………

[ع - {٠} أو ع - {٠، -٧} أو ع - {١} أو ع - {٠، ١}]

(٣) $(٢)^{١٠٠} + (١٦)^{٢٥}$ = …………

[$(٢)^{١٠١}$ أو $(٤)^{١٠٠}$ أو $(١٨)^{١٢٥}$ أو $(٢)^{١٠٢}$]

(٤) إذا كانت سَ = {١، ٢} فإن ϕ × سَ = …………

[ϕ أو سَ أو {(١، ٢)} أو غير ذلك]

(٥) إذا كان للمعادلتين س + ٢ ص = ١ ، ٢ س + ك ص = ٢ حل وحيد

فإن ك لا يمكن أن تساوى …………

[١ أو ٢ أو ٤ أو -٤]

(٦) الدالة د (س) = ٣ س (س + ٣) كثيرة حدود من الدرجة …………

[الصفرية أو الثالثة أو الثانية أو الأولى]

---

(٣) (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = $س^٢$ + ٢ س + ١ متخذاً س ∈ [-٤، ٢]

ومن الرسم **استنتج**

(١) إحداثيى رأس المنحنى (٢) معادلة محور التماثل

(٣) القيمة العظمى أو الصغرى (٤) مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) **أوجد** ن (س) فى أبسط صورة مبيناً المجال حيث :

$$ن (س) = \frac{٣ س - ٤}{س^٢ - ٥ س + ٦} + \frac{٢ س + ٦}{س^٢ + س - ٦}$$

---

(٤) (أ) إذا كانت سَ = { ١، ٣، ٥ } ، صَ = { ١، ٤، ٩، ١٦، ٢٥ } وكانت ع

علاقة من سَ إلى صَ حيث أ ع ب تعنى "$أ^٢$ = ب" لكل أ ∈ سَ ، ب ∈ صَ

اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى وهل ع دالة أم لا ؟ وإذا كانت دالة

أوجد مداها

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين :

٢ س + ص = ١٠ ، $س^٢ + ص^٢$ = ٢٥

٥ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

٣ س – ص + ٩ = ٠ ، ص – ٢ س – ٧ = ٠

(ب) اشترك ٤٥ تلميذاً فى إحدى المدارس فى الأنشطة الرياضية منهم ٢٧ تلميذ فى فريق كرة القدم ، ١٥ تلميذ فى فريق كرة السلة ، ٩ تلاميذ فى فريق كرة القدم وكرة السلة ، اختير تلميذ من هؤلاء التلاميذ عشوائياً مثل ذلك بشكل فن ثم **أوجد** احتمال أن يكون التلميذ المختار مشترك فى :

① فريق كرة القدم ② فريق كرة السلة فقط

③ فريق كرة القدم وفريق كرة السلة ④ غير مشترك فى أى من الفريقين

(٤) نموذج امتحان جبر وإحصاء

١ **أكمل** ما يأتى :

① إذا كان (س – ١ ، ١١) = (٨ ، ص + ٣) فإن $\sqrt{\text{س} + ٢\,\text{ص}}$ = ...

② إذا كانت س = { ٣ ، ٥ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٣ } فإن س × ص = ...

③ الدالة الخطية ص = ٢ س – ١ يمثلها بيانياً خط مستقيم يقطع محور الصادات فى النقطة ....

④ عدد حلول المعادلتين ٩ س + ٦ ص = ٢٤ ، ٣ س + ٢ ص = ٨ هو ....

⑤ $\frac{\text{س}^٢ - ٣\text{س} + ٢}{\text{س}^٢ - ١} \div \frac{٣\text{س} - ١٥}{\text{س}^٢ - ٤\text{س} - ٥}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلة $\text{س}^٢ + ٣\,\text{س} - ٣ = ٠$ لأقرب رقمين عشريين هى ....

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① مجموعة أصفار الدالة د حيث د (س) = $\text{س}^٢ - ٦\,\text{س} + ٩$ هي ....

[ع أ { ٢ ، ٣ } أ { ٠ } أ { ٣ }]

② المعكوس الجمعي للكسر الجبري $\frac{٣}{١ - \text{س}}$ هو ....

[$\frac{٣}{\text{س} + ١}$ أ $\frac{٣}{\text{س} - ١}$ أ $\frac{١ - \text{س}}{٣}$ أ $\frac{٣}{١ - \text{س}}$]

③ مجال الدالة ن حيث ن (س) = $\frac{٣س - ٢}{س^٢ + ١}$ هو ....

[ع أ ع - { -١ } أ ع - { $\frac{٢}{٣}$ } أ ع - { ١ }]

④ إذا كانت النقطة (٣ ، أ - ٥) تقع على محور السينات فإن أ = ...

[٢ أ ٣ أ ٥ أ ٨]

⑤ إذا كانت د (س) = $س^٢$ + ب س وكان د (٢) = صفر فإن قيمة ب = ...

[- $\frac{١}{٢}$ أ ٢ أ -٢ أ -١]

⑥ مجال الدالة د : د (س) = $\frac{س - ١}{٢}$ ÷ $\frac{س + ٢}{٢}$ هو ....

[ع أ ع - { -٢ } أ ع - { ١ ، -٢ } أ ع - { ٢ }]

---

③ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = ٢ - $س^٢$ متخذاً س ∈ [-٣ ، ٣]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيي رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د

④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) إذا كان ن (س) = $\frac{س^٢ - ٢س + ٤}{س^٣ + ٨}$ + $\frac{س^٢ - س - ٢}{س^٢ - ٤}$

أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال

---

④ (أ) إذا كانت س = { ٠ ، ١ ، ٤ ، ٧ } ، ص = { ١ ، ٣ ، ٥ ، ٦ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعني "أ + ب < ٨" لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

اكتب بيان ع ومثلها بمخطط بياني وهل ع دالة ؟ ولماذا ؟

(ب) عدد مكون من رقمين رقم آحاده ضعف رقم عشراته فإذا كان حاصل ضرب الرقمين يساوي نصف العدد الأصلي فما هو العدد ؟

---

⑤ (أ) **أوجد** قيمتي أ ، ب علماً بأن (٣ ، -١) حل للمعادلتين

أ س + ب ص - ٥ = ٠ ، ٣ أ س + ب ص = ١٧

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ما وكان :

ل (أ) = $\frac{٥}{٩}$ ، ل (ب) = $\frac{٢}{٩}$ ، ل (أ ∩ ب) = $\frac{١}{٩}$ **فأوجد :**

① ل (أ ∪ ب) ② ل (بَ) ③ ل (ب − أ)

نموذج امتحان جبر وإحصاء (٥)

١ أكمل ما يأتى :

① إذا كان د (س) = $\frac{س+٣}{س-٣}$ فإن مجال $د^{-١}$ (س) هو ....

② مجموعة أصفار الدالة د (س) = $س^٣ - س^٢ - ٦$ س هى ....

③ إذا كان $ل_١ ∩ ل_٢ = \phi$ فإن مجموعة حل المعادلتين اللتين يمثلهما المستقيمان $ل_١$ ، $ل_٢$ هى ....

④ مجموعة حل المعادلتين س + ص = ٥ ، $\frac{س ص}{٦}$ = ١ هى ....

⑤ $\frac{س^٢+٢س}{س^٣-٢٧} \times \frac{س^٢+٣س+٩}{س+٢}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلة $س^٢$ = ٢ (س + ٦) لأقرب رقمين عشريين هى ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① مجال الدالة د (س) = $\frac{س-١}{٥}$ هو ....

[ع أ ع − { ١ } أ ع − { ٥ } أ ع − { ١ ، ٥ }]

② إذا كان ن (س × ص) = ٦ ، ن ($ص^٢$) = ٩ فإن ن (س) = ...

[٢ أ ٣ أ ٤ أ ٦]

③ يقال لعلاقة ع من س إلى ص إنها دالة إذا كان كل عنصر من عناصر س يظهر كمسقط أول .... فى بيان ع

[مرة واحدة فقط أ مرتين أ ثلاث مرات أ لا يظهر أى مرة]

④ النقطة التى تقع على الخط المستقيم الذى يمثل الدالة د حيث د (س) = ٢ س + ١ هى ....

[(٠ ، ١) أ (١ ، ٠) أ (٠ ، ٠) أ (٢ ، ٢)]

⑤ إذا كانت النقطة (٢ ، ص) تنتمى لمنحنى الدالة د (س) = ٣ س^{٢} – س + ٢

فإن قيمة ص = ...

[١٢ أ، ٦ أ، ١٦ أ، ٨]

⑥ ثلث العدد ٣^{١٥} = ...

[٣^{٥} أ، ٣^{١٤} أ، ١ أ، ١٥]

---

[٣] (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = (س – ٢)^{٢} متخذاً س ∈ [-١ ، ٥]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) إذا كان ن$_{١}$ (س) = $\frac{س^{٢} - ٩}{س^{٢} + ٤س + ٣}$ ، ن$_{٢}$ (س) = $\frac{س - ٣}{س + ١}$

هل ن$_{١}$ = ن$_{٢}$ ؟

---

[٤] (أ) إذا كانت س = { ٢ ، ٣ } ، ص = { ٤ ، ٥ ، ٦ } وكانت ع علاقة

من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى "أ + ٢ = ب" لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى **وأثبت** أن ع دالة من س إلى ص

واذكر مداها

(ب) اشترك ٦٠ تلميذاً فى إحدى المدارس فى الأنشطة الرياضية منهم ٣٦ تلميذ

فى فريق كرة القدم ، ٢٧ تلميذ فى فريق كرة السلة ، ١٢ تلميذ فى فريق

كرة القدم وكرة السلة ، اختير تلميذ من هؤلاء التلاميذ عشوائياً مثل ذلك

بشكل فن ثم **أوجد** احتمال أن يكون التلميذ المختار :

① مشترك فى فريق كرة القدم وغير مشترك فى فريق كرة السلة

② مشترك فى فريق واحد على الأقل من الفريقين

③ غير مشترك فى أى من الفرق السابقة

٥ (أ) أوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

٢ س − ص = ٣　　،　　س + ٢ ص = ٤

(ب) فى احدى مسابقات رمى القرص كان مسار القرص بالنسبة لأحد اللاعبين يتبع العلاقة ص = −٠,٠٤٣ س^{٢} + ٤,٩ س + ١٣ حيث س تمثل المسافة الأفقية بالمتر ، ص تمثل ارتفاع القرص عن سطح الأرض أوجد المسافة الأفقية التى يسقط عندها القرص بدءاً من نقطة القذف لأقرب جزء من مائة

(٦) نموذج امتحان جبر وإحصاء

١ أكمل ما يأتى :

① مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = س^{٢} + ١ هي ....

② إذا كان ن (س) = $\frac{٢}{س+٥}$ حيث س ≠ − ٥ فإن ن$^{-١}$ (٢) = ...

③ إذا كان س = { ١ ، ٥ } ، ص = ϕ فإن س × ص = ...

④ الدالة الخطية ص = ٣ س + ٦ يمثلها بيانياً خط مستقيم يقطع محور السينات فى النقطة ....

⑤ الحل الوحيد للمعادلتين　س = ص ، ص = ٢ هو ....

⑥ مجموعة حل المعادلة ٢ س^{٢} − ٤ س + ١ = ٠ لأقرب رقم عشرى هى ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كانت س = − ٣ حلاً للمعادلة س^{٢} + م س − ٩ = ٠　فإن م = ...

[٣　أ　− ٣　أ　صفر　أ　− ٩]

② المجال المشترك للكسرين $\frac{٢}{٣س}$ ، $\frac{س-١}{س-٢}$ هو ....

[ع − { ٠ }　أ　ع − { ٠ ، ٢ }　أ　ع − { ١ }　أ　ع]

③ مجال الدالة د : د (س) = ٥ هو ....

[ع − { ٥ }　أ　ع − { ٠ }　أ　ع　أ　{ ٥ }]

④ إذا كان س = { ١ ، ٢ } ، ص = { ٣ ، ٤ } فإن (٣ ، ٤) ∈ ....

[س × ص أ ص × س أ ص أ ص^{٢}]

⑤ الدالة د (س) = (س – ١) (س + ١) دالة كثيرة حدود من الدرجة ......

[الأولى أ الثانية أ الثالثة أ الرابعة]

⑥ إذا كان س = $\sqrt[٣]{٠,٠٠٨}$ فإن $\frac{١}{س}$ = ...

[٥ أ $\frac{١}{٥}$ أ $\frac{٢}{٥}$ أ $\frac{٥}{٢}$]

---

③ (أ) **ارسم** الشكل البيانى للدالة د (س) = س^{٢} – ٢ س + ١ على [–٢ ، ٤]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان

ل (أ) = ٠,٧ ، ل (ب) = ٠,٤ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٨ **فأوجد** :

① ل (أ̀) ② ل (أ ∩ ب) ③ ل (أ – ب)

---

④ (أ) **فى الشكل المقابل** :

المخطط السهمى يوضح علاقة

من المجموعة س إلى المجموعة ص

فهل يمثل دالة أم لا ؟ ولماذا ؟

وإذا كانت العلاقة دالة


اكتب قاعدة الدالة ومجالها ومداها

س	ص
١	٢
٠	٠
٢	٤
٣	٦

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين :

س – ص = ٢ ، (س – ٢)^{٢} + ص^{٢} = ٣٢

---

⑤ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين :

٣ س + ٢ ص = ٤ ، س – ٣ ص = ٥

(ب) **أختصر** لأبسط صورة

① ن (س) = $\frac{٣س - ٦}{س^٢ - ٤}$ - $\frac{٩}{٢ - س - س^٢}$

② ن (س) = $\frac{س^٢ - ٤}{س^٢ - ٤س + ٤}$ ÷ $\frac{٢س^٣ + ٤س^٢ + ٨س}{س^٣ - ٨}$

نموذج امتحان جبر وإحصاء (٧)

١ أكمل ما يأتى :

① إذا كان $ن_١$ (س) = $\frac{٢س}{س - ٥}$ ، $ن_٢$ (س) = $\frac{١٠}{س - ٥}$

فإن $ن_١$ (س) - $ن_٢$ (س) = ... فى أبسط صورة حيث س ≠ ٥

② إذا كان د (س) = ٣ فإن د (٠) = ...

③ إذا كانت النقطة (أ ، ٢) تقع على الخط المستقيم الممثل للدالة

د (س) = ٤س - ٥ فإن أ = ...

④ إذا كانت س × ص = { (١ ، ٢) ، (١ ، ٣) } فإن ص = ...

⑤ $\frac{س^٣ - ٨}{س^٢ - ٥س + ٦}$ ÷ $\frac{س^٢ + ٢س + ٤}{٢س^٢ - س - ٦}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلة ٣ س^٢ - ٦ س + ١ = ٠ لأقرب رقمين عشريين هى ......

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كانت ن (س) = $\frac{س}{س - ٢}$ + $\frac{٢}{س - ٢}$ فإن المجال الذى يكون فيه للكسر

ن (س) معكوس ضربى هو ....

[ح - { ٠ } أ، ح - { ٢ } أ، ح - { ٠ ، ٢ } أ، ح - { ٢ ، -٢ }]

② إذا كان ن (س) = $\frac{س + ٥}{س - ٣}$ فإن مجال $ن^{-١}$ هو ....

[ح أ، ح - { ٣ } أ، ح - { -٥ } أ، ح - { ٣ ، -٥ }]

③ إذا كانت س ≠ ٣ فإن قيمة المقدار $\frac{٣ - س}{س - ٣}$ = ...

[١ أ، -١ أ، ٣ أ، -٣]

④ إذا كان ن (س) = ٣ ، ن (س × ص) = ٦ فإن ن (ص) = ……

[٢ أ ٣ أ ٩ أ ١٨]

⑤ المستقيمان ص = ٣ ، س = ٢ يتقاطعان فى النقطة …………

[(١ ، ٣) أ (٣ ، ٢) أ (٢ ، ٣) أ (٢ ، ٢)]

⑥ إذا كانت د (س) = – س^{٢} + ٣ فإن د (–١) = …………

[١ أ ٢ أ ٤ أ ٥]

---

٣ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د : د (س) = س^{٢} – ٤ فى الفترة [–٣ ، ٣]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) إذا كان ن$_{١}$ (س) ، ن$_{٢}$ (س) كسرين جبريين حيث :

$$ن_{١}(س) = \frac{س^{٢} + ٢س - ٣}{س^{٢} + ٥س + ٦} \quad ، \quad ن_{٢}(س) = \frac{س^{٢} - ٣س + ٢}{س^{٢} - ٤}$$

هل ن$_{١}$ = ن$_{٢}$ **ولماذا** ؟

---

٤ (أ) إذا كانت س = { ٢ ، ٣ ، ٤ } ، ص = { ٤ ، ٦ ، ٨ ، ٩ ، ١٦ } وكانت ع

علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أ = $\frac{١}{٢}$ ب لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

اكتب بيان ع ومثلها بالمخطط السهمى هل ع دالة أم لا ؟ مع ذكر السبب **وعين** المدى

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

س – ٢ ص = ٨ ، ص^{٢} = س

---

٥ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين :

س + ص = ٧ ، ٢ س – ٣ ص = –١

(ب) كيس به ١٥ بطاقة متماثلة ومرقمة من ١ إلى ١٥ سحبت منه بطاقة واحدة

عشوائياً **أوجد** احتمال أن يكون العدد المكتوب على البطاقة المسحوبة :

① يقبل القسمة على ٣ ② فردياً ويقبل القسمة على ٣

نموذج امتحان جبر وإحصاء (٨)

١ أكمل ما يأتى :

① إذا كان س = { ١ ، ٢ } ، ص = { ٣ } فإن س × ص = ...

② مجموعة حل المعادلتين ص = ٥ ، ٢ س + ص = ٧ هى ....

③ مجال د (س) = $\frac{٤س}{س^٢ + ٣}$ هو ....

④ إذا كانت س = { ٢ ، ٤ ، ٦ } وكانت الدالة د : س ← ع ،

د (س) = ٢ س + ٣ فإن مدى الدالة يساوى ....

⑤ د (س) = $\frac{س^٢ - ٣س - ٤}{س^٢ - ١}$ × $\frac{س^٢ + س}{س^٢ + ٣س}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلة س (س - ١) = ٤ لأقرب رقم عشرى هى ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كان ص (د) = { ١ ، ٢ } حيث د دالة كثيرة الحدود فإن مجموعة

حل المعادلة : د (س) = صفر هي ......

[ϕ أ، { ١ } أ، { ٢ } أ، { ١ ، ٢ }]

② المعكوس الجمعي للكسر $\frac{س+٦}{س-١}$ هو ....

[$\frac{س+٦}{س-١}$ أ، $\frac{-(س+٦)}{س+١}$ أ، $\frac{س-٦}{س+١}$ أ، $\frac{س-٦}{س-١}$]

③ إذا كان ن (س) = $\frac{١}{س-٥}$ ، ن$^{-١}$ (س) = ٣ فإن س = ...

[٣ أ، ٨ أ، -٥ أ، -٢]

④ إذا كان ن (س^٢) = ٤ ، ن (س × ص) = ٦ فإن ن (ص^٢) = ...

[٢ أ، ٣ أ، ٩ أ، ١٢]

⑤ الدالة د (س) = (س - ٥)^٣ هى دالة كثيرة حدود من الدرجة ....

[الأولى أ، الثانية أ، الثالثة أ، الرابعة]

⑥ $\frac{٢ س}{٣ ب}$ + $\frac{٣ س}{٤ ب}$ فى ابسط صورة يساوى ....

[$\frac{٥ س}{٧ ب^٢}$ أ، $\frac{١٧ س}{١٢ ب}$ أ، $\frac{١٧ س^٢}{١٢ ب^٢}$ أ، $\frac{٥ س}{٧ ب}$]

---

٣ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د : د (س) = س^٢ – ٤ س متخذاً س ∈ [-١ ، ٥]

ومن الرسم **أوجد :**

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) إذا كان ن (س) = $\frac{س^٢ - ٤}{س^٢ - س - ٢}$ - $\frac{س + ٣}{س^٢ + ٤ س + ٣}$

أوجد ن (س) فى أبسط صورة موضحاً مجال ن

---

٤ (أ) إذا كان س = { ٢ ، ٣ ، ٤ } ، ص = { ٣ ، ٤ ، ٦ ، ٩ ، ١٦ } وكانت ع

علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أ^٢ = ب لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى وهل ع دالة أم لا ؟ وإذا كانت دالة **اذكر** مداها

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

ص = س – ١ ، ص^٢ + س = ٧

---

٥ (أ) إذا كان مجموع عمرى أحمد وأسامة الآن ٤٣ سنة وبعد ٥ سنوات يكون الفرق

بين عمريهما ٣ سنوات **أوجد** عمر كل منهما بعد ٧ سنوات من الآن

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان

ل (أ) = ٠,٧ ، ل (ب′) = ٠,٦ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٨ **فأوجد :**

① ل (أ′) ② ل (أ ∩ ب) ③ ل (أ – ب)

(٩) نموذج امتحان جبر وإحصاء

١ **أكمل** ما يأتى :

① مجال الدالة د (س) = $\frac{٣}{س (س – ٤)}$ هو ....

② المعكوس الجمعي للكسر الجبري $\frac{س+٢}{س-٣}$ هو ....

③ مجموعة حل المعادلتين س = ٢ ، س ص = ٦ هي ......

④ إذا كانت س = { ٢ ، ٣ } فإن $س^٢$ = ...

⑤ $\frac{س^٢ - ٢٥}{س^٣ + ٨} \div \frac{س^٢ + ٢س - ١٥}{س^٢ - س - ٦}$ في أبسط صورة هي ....

⑥ مجموعة حل المعادلة $(س - ٣)^٢ - ٥ س = ٠$ لأقرب رقمين عشريين هي ......

---

② اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① المجال الذى يتساوى فيه الكسرين $\frac{س^٢ - ٢س}{س^٢ - س - ٢}$ ، $\frac{س^٢ - س}{س^٢ - ١}$ هو ....

[ع - { -١ ، ٢ } أ، ع - { ١ ، -١ } أ، ع - { ١ ، -١ ، ٢ } أ، ع]

② مجموعة أصفار الدالة د (س) = $س^٢ + ٩$ هي ....

[{ ٣ } أ، { -٣ } أ، { -٣ ، ٣ } أ، ϕ]

③ إذا كان ن (س) = $\frac{١}{س-٤}$ ، $ن^{-١}$ (س) = ٢ فإن س = ...

[-٤ أ، -٢ أ، ٢ أ، ٦]

④ النقطة (١ ، -١) تقع في الربع ....

[الأول أ، الثانى أ، الثالث أ، الرابع]

⑤ الدالة د (س) = ٢ يمثلها ....

[محور السينات أ، مستقيم يوازى محور السينات أ، محور الصادات أ، لا يمكن تمثيلها]

⑥ المعادلتين س + ص = ١ ، س + ص = ٥ لهما ....

[حل وحيد أ، حلان أ، عدد لا نهائى من الحلول أ، ليس لهما حل]

---

③ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د : د (س) = $س^٢ + ١$ متخذاً س ∈ [-٣ ، ٣]

ومن الرسم **أوجد :**

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) إذا كان ن (س) = $\frac{س^2 - ٥س}{س^2 - ٨س + ١٥} - \frac{س^2 + ٣س + ٩}{س^3 - ٢٧}$

أوجد ن (س) في أبسط صورة ثم **أحسب** ن (١) ، ن (٥) إن أمكن.

---

٤ (أ) إذا كانت س = { ٣ ، ٤ ، ٥ } ، ص = { ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى ب = ٢ أ لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

اكتب بيان ع **ومثل** هذه العلاقة بمخطط سهمى وهل هذه العلاقة دالة أم لا ؟ ولماذا ؟

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

س – ص = ٣ ، $س^2 + ص^2 = ١٧$

---

٥ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

س + ص = ٣ ، ٢ س – ٣ ص + ٤ = ٠

(ب) حقيبة بها ٢٥ بطاقة متماثلة ومرقمة من ١ إلى ٢٥ سحبت بطاقة واحدة عشوائياً من الحقيبة **أوجد** احتمال أن يكون العدد المكتوب على البطاقة المسحوبة

① فردياً ② فردياً أو يقبل القسمة على ٣

(١٠) نموذج امتحان جبر وإحصاء

١ **أكمل** ما يأتى :

① $\frac{س - ٥}{س - ٤} + \frac{١}{س - ٤} = ...$ ، س ≠ ٤

② إذا كان ن (س) = ٢ ، ص = { ١ ، ٢ } فإن ن (س × ص) = ...

③ مجموعة حل المعادلتين س = ١ ، س + ص = ١ هى ....

④ مجموعة حل المعادلتين س + ٣ ص = ٦ ، ٢ س + ص = ٢ هى ......

⑤ د (س) = $\frac{س^2 - ٢س - ١٥}{س^2 - ٩} \div \frac{٢س - ١٠}{٢س - ٦}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلة ١ + $\frac{٢}{س} = \frac{٥}{س^2}$ لأقرب رقمين عشريين هى ....

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① الكسر الجبري ن (س) = $\frac{س - ٣}{س^٢}$ له معكوس ضربي فى المجال ....

[ح ، ح - { ٣ } ، ح - { ٠ } ، ح - { ٠ ، ٣ }]

② إذا كانت ن (س) = $\frac{س - ٣}{س + ٣}$ ، فإن مجال معكوسه الجمعي = ...

[ح - { ٣ } ، ح - { - ٣ } ، ح - { ٣ ، - ٣ } ، ح - { ٠ }]

③ النقطة (٠ ، ٢) تقع على ....

[محور السينات ، محور الصادات ، الربع الأول ، الربع الرابع]

④ إذا كانت د (س) = ٧ فإن د (س - ٧) = ...

[صفر ، ٧ ، ١٤ ، -١٤]

⑤ دالة تربيعية إحداثيى رأس المنحنى لها هما (٢ ، -٣) فإن معادلة محور التماثل هى ....

[س = ٠ ، س = ٢ ، س = -٣ ، س = -٦]

⑥ المحايد الضربى لأى كسر جبرى هو ....

[صفر ، ١ ، -١ ، نفسه]

---

٣ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = $س^٢ - ٢ س$ ، س ∈ [-١ ، ٣]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) **أوجد** د (س) فى أبسط صورة مبيناً مجال الدالة د حيث

$$د (س) = \frac{٣ س - ٤}{س^٢ - ٥ س + ٦} + \frac{٢ س + ٦}{س^٢ + س - ٦}$$

---

٤ (أ) إذا كانت س = { -٣ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ } وكانت ع علاقة على س

حيث أ ع ب تعنى "أ معكوس جمعى لـ ب" لكل أ ، ب ∈ س

اكتب بيان ع وارسم المخطط السهمى لها واذكر هل العلاقة دالة ؟ ولماذا ؟

(ب) مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٣ سم ومساحته ٢٨ سم^{٢}

أوجد محيطه

---

٥ (أ) مجموعة بطاقات مرقمة من ١ إلى ٣٠ خلطت جيداً فإذا سحبت منها بطاقة واحدة عشوائياً **احسب** احتمال أن تحمل البطاقة المسحوبة :

① عدداً مضاعفاً للعدد ٦ ② عدداً مضاعفاً للعدد ٦ أو ٨

(ب) يرش رجل حديقته بخرطوم مياه يندفع فيه الماء فى مسار يتحدد بالعلاقة ص = −٠,٠٦ س^{٢} + ١,٢ س + ٠,٨ حيث س المسافة الأفقية التى يصل إليها الماء بالمتر ، ص ارتفاع الماء عن سطح الأرض بالمتر **أوجد** لأقرب سنتيمتر أقصى مسافة أفقية يصل إليها الماء

نموذج امتحان جبر واحصاء (١١)

١ **أكمل** ما يأتى :

① مجموعة أصفار الدالة د (س) = س^{٢} + ٩ هي ....

② إذا كان ن (س) = $\frac{س}{٥}$ فإن ن$^{-١}$ (٥) = ...

③ إذا كانت س = { ٢ ، ٣ } فإن ن (س × س) = ...

④ إذا كانت د (س) = ٢ س − ١ فإن د ($\frac{١}{٢}$) = ...

⑤ د (س) = $\frac{س^{٢} - ١}{س^{٢} - س - ٢} \times \frac{س^{٢} - ٢س}{س^{٢} - س}$ فى أبسط صورة هى .....

⑥ مجموعة حل المعادلتين س + ٤ ص = ١ ، ص − س = ٤ هى ....

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① المعكوس الجمعي للكسر الجبري $\frac{٥}{١ - س}$ هو ....

[$\frac{٥}{س + ١}$ أ $\frac{٥}{س - ١}$ أ $\frac{١ - س}{٥}$ أ $\frac{٥}{١ - س}$]

② المجال الذي يكون فيه للكسر الجبري $\frac{س + ٢}{س - ٣}$ معكوس ضربي هو ....

[ح أ ح − { ٣ } أ ح − { ٣ ، −٢ } أ ح − { ٢ ، −٣ }]

③ إذا كانت النقطة (أ ، ٣) تقع على محور الصادات فإن أ = ...

[صفر أو −٢ أو ٢ أو ٣]

④ نقطة تقاطع المستقيمين س + ص = ٦ ، س − ص = ٢ هي ....

[(١ ، ٤) أو (٢ ، ٤) أو (٤ ، ١) أو (٤ ، ٢)]

⑤ إذا كان منحنى الدالة د : د (س) = أ $س^{٢}$ − ١ يمر بالنقطة (١ ، ٠)

فإن أ = ...

[صفر أو ١ أو −١ أو ٢]

⑥ إذا كان د (س) = $س^{٢}$ + ب س + ٤ وكانت ص (د) = { ٤ ، ١ }

فإن قيمة ب = ...

[٥ أو −٥ أو $\frac{١}{٥}$ أو $-\frac{١}{٥}$]

---

٣ (أ) **ضع** ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال :

$$ن(س) = \frac{س^{٣} - ٨}{س^{٢} - ٥س + ٦} \div \frac{س^{٢} + ٢س + ٤}{س - ٣}$$

(ب) سحبت بطاقة واحدة عشوائياً من بين ٤٠ بطاقة مرقمة من ١ إلى ٤٠

أوجد احتمال أن البطاقة المسحوبة تحمل عدداً فردياً :

① يقبل القسمة على ٥ ② يقبل القسمة على ٧

③ يقبل القسمة على ٥ أو ٧

---

٤ (أ) إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ١٠ } وكانت ع علاقة على س حيث

أ ع ب تعني "أ مضاعف ب" لكل أ ، ب ∈ س **اكتب** بيان ع ومثلها بمخطط

سهمى وهل ع دالة أم لا ؟ ولماذا ؟

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين :

س + ص = ٥ ، $س^{٢}$ + $ص^{٢}$ = ١٣

---

٥ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلة س + $\frac{٤}{س}$ = ٦ لأقرب رقمين عشريين

(ب) **مثل** بيانياً الدالة د : د (س) = $س^٢$ – ٦ س + ٩ متخذاً س ∈ [٠ ، ٦]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيي رأس المنحنى　　② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د　　④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

نموذج امتحان جبر واحصاء (١٢)

١ **أكمل** ما يأتي :

① إذا كان ن (س) = $\frac{٢س + ٨}{س + ٤}$ فإن ن (س) في أبسط صورة هي ....
(حيث س ≠ – ٤)

② المعكوس الجمعي للكسر الجبري $\frac{س + ٢}{س – ٣}$ هو ....

③ إذا كان ن (س) = $\frac{س – ٣}{٥}$ فإن ن (٢) = ...

④ إذا كانت $س^٢$ = { (١ ، ١) ، (١ ، ٣) ، (٣ ، ١) ، (٣ ، ٣) } فإن س = ...

⑤ $\frac{س^٣ – ٨}{س^٢ + س – ٦}$ ÷ $\frac{س^٢ + ٢س + ٤}{٢س + ٦}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلتين س = ص ، ص = ٣ س – ٢ هى ....

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① مجموعة أصفار الدالة د (س) = $س^٢$ – ٩ هي ....
[{ ٣ } أو { – ٣ } أو { ٣ ، – ٣ } أو { ٩ }]

② المجال المشترك للدالتين $ن_١$ (س) = $\frac{٢}{س – ٢}$ ، $ن_٢$ (س) = $\frac{٣س}{س + ١}$ هو ....
[ع أو ع – { ٢ } أو ع – { – ١ } أو ع – { – ١ ، ٢ }]

③ الكسر ن (س) = $\frac{س + ٧}{س – ٢}$ له معكوس ضربي في المجال ....
[ع – { – ٧ ، ٢ } أو ع – { – ٧ } أو ع – { ٢ } أو ع]

④ النقطة .... تقع فى الربع الثالث
[(١ ، ٢) أو (– ١ ، ٣) أو (– ٢ ، – ٥) أو (٣ ، – ٢)]

⑤ إذا كانت (٢ ، ص) ∈ بيان الدالة د (س) = س − ٢ فإن ص = ...

[−٤ أ صفر أ ٢ أ ٤]

⑥ مجموعة حل المعادلتين س − ص = ٣ ، س + ص = ٥ هى ....

[{(٤ ، ١)} أ {(١ ، ٤)} أ {(٢ ، ٥)} أ {(٥ ، ٢)}]

---

③ (أ) **أوجد** لأقرب ثلاثة أرقام عشرية مجموعة حل المعادلة $\frac{٨}{س^{٢}} + \frac{١}{س} = ١$

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان

ل (أَ) = $\frac{١}{٣}$ ، ل (ب) = $\frac{١}{٢}$ ، ل (أ ∪ ب) = $\frac{٥}{٦}$ **فأوجد :**

① ل (أ ∩ ب)   ② ل (بَ)   ③ ل (أ − ب)

---

④ (أ) إذا كانت س = { −٢ ، −١ ، ١ ، ٢ } ، ص = { $\frac{١}{٨}$ ، $\frac{١}{٢}$ ، ١ ، ٣ ، ٨ }

وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى "أ^{٣} = ب" لكل أ ∈ س ،

ب ∈ ص **اكتب** بيان ع ومثلها بمخطط سهمى وهل ع دالة أم لا ؟ ولماذا ؟

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين :

س − ص = ١ ، س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ٧

---

⑤ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = س^{٢} + ٣ س − ٤ على الفترة [−٥ ، ٢]

ومن الرسم **أوجد :**

① إحداثيى رأس المنحنى   ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د   ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) إذا كانت $ن_{١}$ (س) = $\frac{س^{٣} + ١}{س^{٣} − س^{٢} + س}$ ،

$ن_{٢}$ (س) = $\frac{س^{٣} + س^{٢} + ٢ س + ٢}{س^{٣} + ٢ س}$ **أثبت أن** $ن_{١}$ = $ن_{٢}$

(١٣) نموذج امتحان جبر وإحصاء

١ أكمل ما يأتى :

① مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = $س^٢$ ـ ٥ س هي ....

② إذا كان ن (س) = $\frac{س-٢}{س-٣}$ فإن مجال المعكوس الجمعي للكسر ن (س) هو ....

③ إذا كان $ن_١$ (س) = $\frac{٢س}{س^٢ - س}$ ، $ن_٢$ (س) = $\frac{٢}{س-١}$ فإن $ن_١ = ن_٢$ عندما س ∋ ....

④ إذا كانت س~ = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، ن (س~ × ص~) = ٦ فإن ن (ص~) = ...

⑤ إذا كان للمعادلتين س + ٢ ص = ٣ ، ٢ س + ٤ ص = ك عدد لا نهائى من الحلول فإن ك = ...

⑥ إذا كان عمر أحمد الآن س سنة فإن عمره منذ ٣ سنوات هو ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① المجال المشترك للدالتين $ن_١$(س) = $\frac{س^٢ + ٣س}{س^٣ - ٩س}$ ، $ن_٢$(س) = $\frac{س^٢ + ٣س + ٩}{س^٣ - ٢٧}$ هو ....

[ع - { ٠ ، ٩ } أو ع - { ٠ ، ٣ ، -٣ } أو ع - { ٩ ، ٢٧ } أو ع - { ٠ ، ٣ }]

② إذا كانت د (س) = $\frac{س-٢}{س-١}$ فإن مجال $د^{-١}$ هو ....

[ع - { ١ } أو ع - { ٢ } أو ع - { ١ ، ٢ } أو { ١ ، ٢ }]

③ إذا كانت النقطة (س ، ص) تقع فى الربع الثانى فإن س ص .... صفر

[= أو < أو > أو ≤]

④ الشكل البيانى للدالة د (س) = ٢ س - ٣ هو مستقيم يمر بالنقطة ......

[(١ ، ١) أو (١ ، -١) أو (١ ، -٣) أو (٠ ، ٣)]

⑤ نقطة تقاطع المستقيمان س - ١ = ٠ ، ص - ٣ = ٠ هى ....

[(-١ ، ٣) أو {١ ، ٣} أو (١ ، ٣) أو {(١ ، ٣)}]

⑥ مجموعة حل المعادلتين ص = س ، س ص = ١ هى ....
[{(١،١)} أو {(٠،٠)} أو {(١،١) ، (-١، -١)} أو {(٠،٠) ، (١،١)}]

---

٣ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلة $\frac{س}{٣} = \frac{١}{س - ٥}$ لأقرب ثلاثة أرقام عشرية

(ب) اشترك ٦٠ تلميذاً فى احدى المدارس فى الأنشطة الرياضية منهم ٣٦ تلميذ فى فريق كرة القدم ، ٢٧ تلميذ فى فريق كرة السلة ، ١٢ تلميذ فى فريق كرة القدم وكرة السلة ، اختير تلميذ من هؤلاء التلاميذ عشوائياً مثل ذلك بشكل فن ثم **أوجد** احتمال أن يكون التلميذ المختار :

① مشترك فى فريق كرة القدم وغير مشترك فى فريق كرة السلة
② مشترك فى فريق واحد على الأقل من الفريقين
③ غير مشترك فى أى من الفرق السابقة

---

٤ (أ) إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعنى " أ + ب = ٥ " لكل أ ، ب ∈ س اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى موضحاً هل ع دالة أم لا ؟ مع ذكر السبب وان كانت دالة اذكر المدى

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين :

$س + ص = ٤$ ، $س^٢ - س ص + ص^٢ = ٧$

---

٥ (أ) **مثل** منحنى الدالة د (س) = - $س^٢$ - ٦ س - ٥ متخذاً س ∈ [-٦ ، ٠]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل
③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) **أوجد** ن (س) فى أبسط صورة مبيناً مجال ن :

$$ن (س) = \frac{س^٢ + ٣ س + ٩}{س^٣ - ٢٧} - \frac{س^٢ - س - ١٢}{٩ - س^٢}$$

(١٤) نموذج امتحان جبر وإحصاء

١ أكمل ما يأتى :

① إذا كان د (س) = $\frac{س - ٣}{س^{٢} + ٤}$ فإن مجال د$^{-١}$ (س) = ...

② إذا كانت مجموعة الحل للمعادلة س^{٢} + م س + ٤ = صفر
فى ع هي { - ٢ } فإن قيمة م = ...

③ مجموعة حل المعادلتين ٣ س + ٥ = ٠ ، ٧ ص = ٣ س + ٥ هى ....

④ إذا كان ن$_{١}$ (س) = $\frac{-٧}{س + ٢}$ ، ن$_{٢}$ (س) = $\frac{س}{س - ك}$
وكان المجال المشترك للدالتين هو ع - { -٢ ، ٧ } فإن ك = ...

⑤ ن (س) = $\frac{٢س - ٦}{س + ٥}$ ÷ $\frac{س^{٢} - ٢س - ٣}{س^{٢} + ٦س + ٥}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلتين س + ص = ٣ ، س^{٢} + ٣ ص = ١٩ هى ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كان ن (س) = $\frac{٥}{س - ٣}$ وكان ن$^{-١}$ (س) = ١ فإن س = ...
[٨ أ -٢ أ ٢ أ -٨]

② { ٢ } × { ٢ } = ...
[{ ٤ } أ { ٢ } أ {(٢ ، ٢)} أ ٤]

③ إذا كانت ع علاقة من المجموعة س إلى المجموعة ص فإن ع تكون
مجموعة جزئية من ....
[س - ص أ س ∩ ص أ س ∪ ص أ س × ص]

④ إذا كانت د (٢ س) = ٤ فإن د (-س) = ...
[-٢ أ -٤ أ ٤ أ ٢]

⑤ مجموعة حل المعادلتين س - ص = ٠ ، س ص = ٩ هى ....
[{(٠،٠)} أ {(-٣، -٣)} أ {(٣ ، ٣)} أ {(-٣، -٣) ، (٣ ، ٣)}]

⑥ الدالة د (س) = ٠ يمثلها ....

[محور السينات أ، مستقيم يوازى محور السينات أ، محور الصادات أ، لا يمكن تمثيلها]

---

③ (أ) **أوجد** ن (س) في أبسط صورة مبيناً مجال ن حيث :

$$ن (س) = \frac{٣ س + ١٥}{س^{٢} + ٧ س + ١٠} + \frac{٢ س^{٢} - ٣ س - ٢}{س^{٢} - ٤}$$

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان

ل (أ) = $\frac{١}{٢}$ ، ل (ب) = $\frac{١}{٣}$ **فأوجد** ل (أ ∪ ب) فى الحالات الآتية :

① ل (أ ∩ ب) = $\frac{١}{٨}$ 　　② أ ، ب حدثان متنافيان

---

④ (أ) إذا كانت س = { ١ ، ٣ ، ٥ } ، ص = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } وكانت ع علاقة

من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى "ب - أ = ١" لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى وهل ع دالة أم لا ؟ مع ذكر السبب

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلة س - $\frac{١}{س}$ = -٢ مقرباً الناتج لرقم عشرى واحد

---

⑤ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

٢ ص - ٣ س = ٧ 　　، 　　٣ ص + ٢ س = ٤

(ب) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = س^{٢} - ٢ س - ٣ 　فى الفترة [-٣ ، ٥]

ومن الرسم **استنتج** :

① إحداثيى رأس المنحنى 　　② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د 　④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(١٥) نموذج امتحان جبر وإحصاء

① **أكمل** ما يأتى :

① مجال دالة الكسر الجبري هو ع - مجموعة ....

② إذا كانت س = { ٣ ، ٥ ، ٧ } ، ن (م) = ٤ وكانت الدالة د : س ← م ،

د (س) = ٢ س - ٥ 　فإن م يمكن أن تساوى ....

③ مجموعة حل المعادلتين س + ص = ٠ ، ص − ٥ = ٠ هى ....

④ إذا كان عمر حازم الآن س سنة فإن عمره بعد ٣ سنوات = ...

⑤ ن (س) = $\frac{٤س^{٢} + ٢٤س}{س^{٢} - ٣٦}$ ÷ $\frac{س^{٢} - ٦س}{س^{٢} - ١٢س + ٣٦}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلتين س + ص = ٧ ، ص^{٢} − س^{٢} = ٧ هى ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① المعكوس الجمعي للكسر $\frac{٣}{س - ٢}$ حيث س ≠ ٢ هو ....

[$\frac{-٣}{٢ - س}$ أو $\frac{٣}{س + ٢}$ أو $\frac{٣}{٢ - س}$ أو $\frac{س - ٢}{٣}$]

② إذا كانت ن$_{١}$ (س) = $\frac{٣ + أ}{س + ١}$ ، ن$_{٢}$ (س) = $\frac{٥}{س + ١}$

وكانت ن$_{١}$ = ن$_{٢}$ فإن أ = ...

[٥ أو ٣ أو ٢ أو −٢]

③ مجال المعكوس الجمعي للكسر $\frac{س + ٧}{س - ٥}$ هو ....

[ع أو ع − { ٧ } أو ع − { ٥ } أو ع − { ٧ ، ٥ }]

④ إذا كانت س~ ، ص~ مجموعتين غيرخاليتين وكان س~ × ص~ = ص~ × س~

فإن ....

[س~ ≠ ص~ أو س~ = ص~ أو س~ ⊂ ص~ أو ص~ ⊂ س~]

⑤ التمثيل البيانى للمعادلتين س + ص = ٢ ، س + ص = ٤

عبارة عن مستقيمان ....

[متقاطعان أو منطبقان أو متعامدان أو متوازيان]

⑥ إذا القى حجر نرد منتظم مرة واحدة مع ملاحظة الوجه العلوى

فإن احتمال ظهور عدد أقل من أو يساوى ٤ هو ....

[$\frac{١}{٦}$ أو $\frac{١}{٢}$ أو $\frac{٢}{٣}$ أو $\frac{١}{٣}$]

٣ (أ) إذا كان $ن_١$ (س) ، $ن_٢$ (س) كسرين جبريين حيث

$$ن_١ (س) = \frac{س^٢ + ٤ س + ٣}{س^٢ + س - ٦} ، ن_٢ (س) = \frac{س^٢ - ٦ س - ٧}{س^٢ - ٩ س + ١٤}$$

هل $ن_١ = ن_٢$ ؟

(ب) رأى ثعبان على الأرض صقراً على ارتفاع ١٦٠ متر منه وهو ينطلق إليه بسرعة ٢٤ متراً / دقيقة لكى ينقض عليه ، فإذا كان الصقر ينطلق رأسياً لأسفل حسب العلاقة ف = ع ن + ٤,٩ $ن^٢$ حيث ف المسافة بالمتر ، ع سرعة الانطلاق بالمتر / دقيقة ، ن الزمن بالدقائق **أوجد** الزمن الذى يأخذه الثعبان لكى يتمكن من الهرب قبل أن يصل إليه الصقر

---

٤ (أ) إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ } وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعنى "أ + ب = عدد يقبل القسمة على ٣" لكل أ ، ب ∈ س مثل العلاقة بمخطط سهمى واكتب بيانها ثم بين مع ذكر السبب هل ع دالة أم لا ؟

(ب) كيس به ١٢ كرة متماثلة ومرقمة من ١ إلى ١٢ سحبت منه كرة عشوائياً فإذا كان الحدث أ هو "الحصول على عدد فردى" والحدث ب هو "الحصول على عدد أولى"

فأوجد : ل (أ) ، ل (ب) ، ل (أ') ، ل (أ ∪ ب) ، ل (أ - ب)

---

٥ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين :

س + ص = ١ ، ص = ٢ س - ٢

(ب) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = ٣ - ٢ س - $س^٢$ متخذاً س ∈ [-٤ ، ٢]

ومن الرسم **أوجد :**

① إحداثيى رأس المنحنى

② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د

④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(١٦) نموذج امتحان جبر وإحصاء

١ أكمل ما يأتى :

① مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = س^{٣} + ١ هي ....

② ن (س) = $\frac{س + ٧}{س + ٦}$ − $\frac{١}{س + ٦}$ = ... فى أبسط صورة (حيث س ≠ −٦)

③ إذا كانت س = { ١، ٢ } ، ص = { ٣، ٤، ٥ }

فإن (٣، ٢) ∈ .... ، (٣، ٥) ∈ ....

④ إذا كان طول مستطيل = س سم فإن ضعف طوله = ...

⑤ $\frac{٣}{س - ٢}$ ÷ $\frac{س + ٥}{س - ٢}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلتين س = ص ، س^{٢} + ص^{٢} = ٢ هى ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① المعكوس الجمعي للكسر $\frac{٤}{س - ٢}$ هو ....

[$\frac{٤}{٢ - س}$ أو $\frac{س - ٢}{٤}$ أو $\frac{٤}{س + ٢}$ أو $\frac{٤}{س - ٢}$]

② المجال الذى يكون فيه للكسر $\frac{س}{س^{٢} + ٩}$ معكوس ضربي هو ....

[ع أو ع − { ٠ } أو ع − { ٣ } أو ع − { ٠، ٣ }]

③ إذا كانت النقطة (٣ ، أ − ٢) تقع على محور السينات فإن أ = ...

[صفر أو ٢ أو −٢ أو ٣]

④ إذا كانت د (س) = س فإن ٢ د (٥) − ٥ د (٢) = ...

[صفر أو ١٠ أو −١٠ أو ٢٠]

⑤ المستقيمان ص = ٥ س − ٣ ، ص = −٣ يكونان ....

[متوازيان أو متقاطعان أو متطابقان أو غير ذلك]

⑥ إذا كانت ك تمثل عدداً سالباً فأى الأعداد الآتية تمثل عدداً موجباً ؟ ......

[−ك^{٥} أو ك^{٣} أو ٢ ك أو $\frac{ك}{٢}$]

(٣) (أ) **أوجد** ن (س) فى أبسط صورة مبيناً مجالها :

$$ن (س) = \frac{٣ س - ١٥}{س^٢ - ٨ س + ١٥} - \frac{س^٢ - ٣ س - ١٨}{٩ - س^٢}$$

(ب) كيس به ٣٠ بطاقة متماثلة ومرقمة من ١ إلى ٣٠ ومخلوطة جيداً سحبت بطاقة واحدة عشوائياً من الكيس **أوجد** احتمال أن يكون العدد المكتوب على البطاقة المسحوبة

① يقبل القسمة على ٣ و ٥ ② يقبل القسمة على ٣ أو ٥

③ يقبل القسمة على ٣ فقط

---

(٤) (أ) إذا كانت س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ١١ } وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعنى "أ + ٢ ب = عدد فردى" لكل أ ، ب ∈ س **اكتب** بيان ع ومثلها بمخطط بيانى وهل ع دالة أم لا ؟ ولماذا ؟

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلة س + $\frac{١}{س}$ = ٣ لأقرب رقمين عشريين

---

(٥) (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين :

٣ ص - ٢ س = ٥ ، ٢ ص + س = ٨

(ب) **مثل** الشكل البيانى للدالة د (س) = س^٢ + ٤ س + ٣ فى الفترة [-٥ ، ١]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د

④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(١٧) نموذج امتحان جبر وإحصاء

(١) **أكمل** ما يأتى :

① إذا كانت د (س) = $\frac{٢ س + ١}{س}$ فإن د$^{-١}$ (٤) = ...

② الدالة د (س) = ٢ يمثلها خط مستقيم يقطع محور الصادات فى النقطة ....

③ إذا كان المستقيمان الممثلان للمعادلتين س + ٣ ص = ٤ ، س + أ ص = ٧ متوازيين فإن أ = ·········

④ إذا كان ثمن كتاب = ص جنيهاً فإن ثلاثة أمثال ثمنه = ········· جنيهاً

⑤ ن (س) = $\frac{٢س^٣ - ١٦}{س^٢ - ٧س + ١٠}$ × $\frac{٣س^٢ - ١٠س - ٢٥}{س^٢ + ٢س + ٤}$ فى أبسط صورة هى ····

⑥ مجموعة حل المعادلتين ص + س = ٧ ، ص = ٢س + ١ هى ···········

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① المجال الذي يكون فيه للكسر $\frac{س + ٧}{س - ١}$ معكوساً ضربياً هو ···········

[ح - {١} أ ح - {٧} أ ح - {-٧} أ ح - {١ ، -٧}]

② مجموعة أصفار الدالة د حيث د (س) = س^٢ - ٢٥ هي ··········

[ح - {٥} أ {٥ ، -٥} أ ح - {-٥} أ ح - {٥ ، -٥}]

③ أبسط صورة للدالة د (س) = $\frac{س - ٤}{٤ - س}$ هي ··········

[(س - ٤)^٢ أ -(س - ٤)^٢ أ ١ أ -١]

④ إذا كان س = {١ ، ٢} فإن ن (س × ϕ) = ············

[صفر أ ١ أ ٢ أ ϕ]

⑤ المعادلتين س + ص = ٣ ، ٢ س + ٢ ص = ٦ لهما ············

[حل وحيد أ حلان أ عدد لا نهائى من الحلول أ ليس لهما حل]

⑥ حقيبة بها ٢٠ بطاقة مرقمة من ١ إلى ٢٠ فإذا سحبت منها بطاقة واحدة عشوائياً فإن احتمال أن تحمل البطاقة المسحوبة عدد مربع هو ············

[$\frac{١}{٤}$ أ $\frac{١}{٥}$ أ $\frac{٢}{٥}$ أ $\frac{١}{٢٠}$]

---

٣ (أ) إذا كان ن (س) = $\frac{س + ٢}{س^٢ - ٤}$ - $\frac{س}{س^٢ - ٤س}$

أوجد ن (س) فى أبسط صورة مبيناً مجال ن **ثم أوجد** ن (٣) إن أمكن.

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان

ل (أ) = $\frac{٣}{١٠}$ ، ل (ب) = $\frac{٣}{٥}$ ، ل (أ ∩ ب) = $\frac{١}{٥}$ **فأوجد :**

① احتمال وقوع الحدث أ فقط		② احتمال عدم وقوع الحدث أ

---

٤ (أ) إذا كان س = { ١ ، ٢ ، ٣ } ، ص = { ١ ، ٣ ، ٤ ، ٦ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى ب = أ^{٢} لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص فأكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى ثم بين مع ذكر السبب هل ع تمثل دالة ؟

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

س + ص = ٢ ، $\frac{١}{س}$ + $\frac{١}{ص}$ = ٢ (حيث س ، ص ≠ ٠)

---

٥ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = س (س − ٥) + ٣ متخذاً س ∈ [٠ ، ٥]

ومن الرسم **أوجد :**

① إحداثيي رأس المنحنى		② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د		④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلة س^{٢} − ٢ س + ٤ = س + ٣

مقرباً الناتج لأقرب رقمين عشريين

(١٨) نموذج امتحان جبر وإحصاء

١ **أكمل** ما يأتى :

① مجموعة أصفار الدالة د (س) = س^{٢} + ٩ فى ح هي ....

② الدالتين $ن_{١}$ ، $ن_{٢}$ تكونان متساويتين إذا كان .... ، ....

③ $\frac{س}{س-١}$ − $\frac{١}{س-١}$ = ... ويكون المجال ....

④ إذا كان (٢ ، ٥) ∈ س × ص فإن ٢ ∈ .... ، ٥ ∈ ....

⑤ ن(س) = $\frac{٣ س - ١٥}{س^{٢} - ٨ س + ١٥}$ + $\frac{س^{٢} - ٣ س - ١٨}{س^{٢} - ٩}$ فى أبسط صورة هى ...

⑥ مجموعة حل المعادلتين س + ٢ ص = ٨ ، ٣ س + ص = ٩ هى ....

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كان ن (س) = $\frac{١}{س - ٤}$ ، ن$^{-١}$ (س) = ٢ فإن س =..........

[٢ أ ٤ أ ٦ أ -٢]

② إذا كان (٣ ، ٥) ∈ { ٣ ، ٦ } × { س ، ٨ } فإن س = ...

[٣ أ ٥ أ ٦ أ ٨]

③ إذا كانت سـ = { -٣ ، ٣ } ، ع علاقة معرفة على سـ وكانت أ ع ب

تعنى أن أ > ب حيث أ ، ب ∈ سـ فإن بيان ع = ...

[{(٣ ، -٣)} أ (-٣ ، ٣) أ {(-٣ ، ٣)} أ { -٣ ، ٣ }]

④ إذا كانت النقطة (٢ ، ب) تنتمى إلى الخط المستقيم الذى يمثل الدالة

د (س) = س + ٣ فإن ب = ...

[٢ أ ٣ أ ٥ أ -١]

⑤ مجموعة حل المعادلتين س = ٢ ، س + ص = ٣ هى ....

[{(٢ ، ١)} أ {(٢ ، ٢)} أ {(٢ ، ٥)} أ {(١ ، ٢)}]

⑥ الدالة د (س) = ٢ س (س^{٢} + ١) كثيرة حدود من الدرجة ....

[الأولى أ الثانية أ الثالثة أ الرابعة]

---

٣ (أ) إذا كان ن$_{١}$ (س) = $\frac{س^{٢} - ٤}{س^{٢} + س - ٦}$ ، ن$_{٢}$ (س) = $\frac{س^{٢} - س - ٦}{س^{٢} - ٩}$

فأثبت أن ن$_{١}$ = ن$_{٢}$ لجميع قيم س التي تنتمي إلى المجال

المشترك للدالتين **وأوجد** هذا المجال.

(ب) فصل دراسى به ٤٠ تلميذاً منهم ١٨ تلميذ يقرأون جريدة الأخبار ، ١٥ تلميذ يقرأون جريدة الأهرام ، ٨ تلاميذ يقرأون الجريدتين معاً ، فإذا اختير تلميذ عشوائياً من هذا الفصل **احسب** احتمال أن يكون التلميذ :

① لا يقرأ جريدة الأخبار ② يقرأ جريدة الأخبار فقط

---

٤ (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

س - ص = ١٠ ، س^{٢} - ٤ س ص + ص^{٢} = ٥٢

(ب) إذا كانت س = { ٣ ، ٦ } ، ص = { ٩ ، ١٢ ، ١٨ } وكانت ع علاقة من

س إلى ص حيث أ ع ب تعنى "أ = $\frac{١}{٣}$ ب" لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى وهل ع دالة أم لا ؟ مع ذكر السبب

وإذا كانت دالة اذكر مداها

---

٥ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = – س^{٢} + ١ متخذاً س ∈ [–٣ ، ٣]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلة (س – ٢)^{٢} = ٦

مقرباً الناتج لأقرب ثلاثة أرقام عشرية

(١٩) نموذج امتحان جبر واحصاء

١ **أكمل** ما يأتى :

① الكسر الجبرى $\frac{٢ - س}{س - ٢}$ فى أبسط صورة هو .... (حيث س ≠ ٢)

② { ٠ } × { ٣ ، ٥ } = ...

③ الدالة د (س) = ٠ يمثلها بيانياً ....

④ إذا كان عمر أحمد الآن س سنة فإن عمره بعد ٤ سنوات = ...

⑤ ن (س) = $\frac{س^{٢} - ١}{س^{٣} - ١}$ ÷ $\frac{س + ١}{س}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلتين ٢ س + ص = ١ ، س + ٢ ص = ٥ هى ....

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① إذا كانت س = – ١ أحد أصفار الدالة د (س) = س^{٢} – ٣ س + هـ

فإن هـ = ... [–٢ أ، –٤ أ، صفر أ، ٤]

② المعكوس الجمعي للكسر الجبري $\frac{٥}{س - ٢}$ حيث س ≠ ٢ هو …………

[$\frac{س - ٢}{٥}$ أو $\frac{٢ - س}{٥}$ أو $\frac{٥}{س + ٢}$ أو $\frac{٥}{٢ - س}$]

③ إذا كانت د (س) = $\frac{س - ٢}{س + ١}$ فإن $د^{-١}$ (٢) تكون …………

[غير معرفة أو تساوي ٢ أو صفر أو تساوي -١]

④ إذا كانت النقطة (٥ ، ب - ٧) تقع على محور السينات فإن ب = ………

[٢ أو ٥ أو ٧ أو ١٢]

⑤ مجموعة حل المعادلتين س - ص = ٢ ، ٢ س - ٢ ص = ٤ هو …………

[{(١ ، -١)} أو (-١ ، ١) أو φ أو {(س ، ص) : س = ٢ + ص }]

⑥ صندوق به كرات متماثلة ومرقمة من ١ إلى ١٢ فإذا سحبت منه كرة عشوائياً فإن احتمال أن تكون الكرة المسحوبة تحمل عدداً يقبل القسمة على ٣ هو ……

[١ أو $\frac{١}{٣}$ أو $\frac{١}{٤}$ أو $\frac{١}{٢}$]

---

[٣] (أ) **أوجد** ن (س) فى ابسط صورة مبيناً المجال حيث

$$ن (س) = \frac{٨ س}{٢ س^{٢} - ٦ س} - \frac{٤ س + ٨}{٦ + س - س^{٢}}$$

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ما وكان

ل (ب) = $\frac{١}{١٢}$ ، ل (أ ∪ ب) = $\frac{١}{٣}$ **فأوجد** ل (أ) إذا كان :

① أ ، ب حدثان متنافيان ② ب ⊂ أ

---

[٤] (أ) إذا كانت س = { ٢ ، ٦ ، ٩ } ، ص = { ٣ ، ٧ } **اكتب** بيان العلاقة ع من س إلى ص حيث أ ع ب تعني "أ < ب" لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

ومثلها بمخطط سهمى وهل هذه العلاقة تمثل دالة أم لا ؟ ولماذا ؟

(ب) مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ، محيطه يساوى ٣٠ سم

أوجد طولا ضلعى القائمة

---

[٥] (أ) **أوجد** مجموعة حل المعادلة س (س - ٣) = ٩

مقرباً الناتج لثلاثة أرقام عشرية

(ب) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = ٢ س^{٢} − ٣ (٢ − س) متخذاً س ∈ [−٣ ، ٢]

ومن الرسم **أوجد :**

(١) إحداثيي رأس المنحنى

(٢) القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د

(٣) مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

نموذج امتحان جبر واحصاء (٢٠)

١ **أكمل** ما يأتى :

(١) مجال المعكوس الجمعي للكسر $\frac{\text{س} - ٣}{\text{س} + ٢}$ هو ....

(٢) إذا كان س = { ٢ ، ٣ } ، ص = { ٣ ، ٤ ، ٥ }

فإن (س × ص) ∩ ص^{٢} = ...

(٣) إذا كانت د (س) = س^{٢} − ١ فإن د (−١) = ...

(٤) إذا كان ابسط صورة للكسر ن (س) = $\frac{\text{س}^{٢} - ٤\text{س} + ٤}{\text{س}^{٢} - أ}$

هى ن (س) = $\frac{\text{س} - ٢}{\text{س} + ٢}$ فإن أ = ...

(٥) ن (س) = $\frac{٣\text{س} + ٦}{\text{س}^{٣} + ٨}$ × $\frac{\text{س}^{٢} - ٢\text{س} + ٤}{\text{س} + ٣}$ فى أبسط صورة هى ....

(٦) مجموعة حل المعادلتين ٣ س − ص + ٤ = ٠ ، ص = ٢ س + ٣ هى ....

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(١) إذا كان د (س) = $\frac{\text{س} - ٢}{\text{س} + ١}$ فإن د$^{-١}$ (٢) = ...

[صفر أ ٢ أ −١ أ ليس لها وجود]

(٢) إذا كانت مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = س^{٢} + أ هي Φ فإن أ يمكن أن تساوي .... [−٤ أ ٤ أ صفر أ −١]

(٣) إذا كان د (س) = $\frac{١}{\text{س}}$ − $\frac{٣}{\text{س}}$ فإن د$^{-١}$ (س) = ...

[$\frac{-\text{س}}{٢}$ أ $\frac{\text{س}}{٢}$ أ س − $\frac{\text{س}}{٣}$ أ $\frac{٣}{\text{س}}$]

④ إذا كان المستقيم الذى يمثل الدالة د (س) = ٢ س - ب يقطع محور السينات فى النقطة (٢ ، ٠) فإن ب = ...

[صفر أ، ٢ أ، ٤ أ، -٤]

⑤ نقطة تقاطع المستقيمان س = ص ، س + ٢ = ٠ هى ....

[(٢ ، ٢) أ، (-٢ ، ٢) أ، (٢ ، -٢) أ، (-٢ ، -٢)]

⑥ احتمال الحدث المستحيل = ...

[صفر أ، ϕ أ، ١ أ، لا يوجد]

---

③ (أ) اشترك ثلاثة لاعبين أ ، ب ، حـ فى مسابقة لرفع الأثقال فإذا كان احتمال فوز اللاعب أ يساوى ضعف احتمال فوز اللاعب ب واحتمال فوز اللاعب ب يساوى احتمال فوز اللاعب حـ **فأوجد** احتمال فوز اللاعب ب أو حـ علماً بان لاعباً واحداً سيفوز فى المسابقة

(ب) عند قفز الدولفين فوق سطح الماء فانه يرسم مساراً يتبع العلاقة ص = -٠,٢ س^{٢} + ٢ س حيث ص ارتفاع الدولفين فوق سطح الماء ، س المسافة الأفقية بالقدم **أوجد** المسافة الأفقية التى يقطعها الدولفين حتى يسقط فى الماء

---

④ (أ) إذا كانت س = { ٢ ، ٣ ، ٤ } ، ع علاقة على المجموعة س حيث أ ع ب تعنى أن "أ يقبل القسمة على ب" لكل أ ، ب ∈ س اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى وهل هذه العلاقة دالة أم لا ؟ مع ذكر السبب

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

ص + ٢ س = ٧ ، ٢ س^{٢} + س + ٣ ص = ١٩

---

⑤ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = ٢ س - س^{٢} متخذاً س ∈ [-٢ ، ٤]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د

④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) إذا كانت د (س) = $\frac{س^٢ - ٤س - ٥}{س^٢ - ٣س - ١٠} - \frac{٢ - س}{س^٢ - ٤}$

فأوجد د (س) في أبسط صورة.

نموذج امتحان جبر وإحصاء (٢١)

١ أكمل ما يأتى :

① مجموعة أصفار الدالة د (س) = $س^٢ + ١$ في ع هي ....

② إذا كان ن ($س^٢$) = ٤ ، ن (س × ص) = ٨ فإن ن ($ص^٢$) = ...

③ إذا كانت س = { ٣ ، ٤ } ، ص = { ٤ ، ٥ } ، ع = { ٦ ، ٥ }

فإن (س – ص) × ع = ...

④ إذا كانت د (س) = س فإن ٢ د (٣) – ٣ د (٢) = ...

⑤ $\frac{س + ٢}{س^٢ - ٣س - ١٠} \times \frac{س^٢ - ٥س}{س^٢}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلتين س – ٢ ص = ١ ، $س^٢$ = س ص هى ....

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① مجال المعكوس الجمعى للكسر الجبرى $\frac{س}{س - ٣}$ هو ....

[ع أ ع – { ٠ } أ ع – { ٣ } أ ع – { ٠ ، ٣ }]

② $\frac{س}{س - ٥} + \frac{س}{٥ - س}$ = ...

[$\frac{٢س}{س - ٥}$ أ $\frac{٢س}{١٠}$ أ صفر أ ٢ س]

③ مجال الدالة ن : ن (س) = $\frac{س - ١}{س} \div \frac{س - ١}{٣}$ هو ....

[ع – { ٠ ، ١ } أ ع – { ٠ } أ ع – { ٠ ، ٣ } أ ع]

④ المستقيم س + ٢ = ٠ يقطع المستقيم ص + ٥ = ٠ فى النقطة ....

[(٢ ، ٥) أ (–٢ ، –٥) أ (٥ ، ٢) أ (–٥ ، ٢)]

⑤ الدالة د (س) = ($س^٢ - ١$) (س + ١) دالة كثيرة حدود من الدرجة ......

[الأولى أ الثانية أ الثالثة أ الرابعة]

⑥ احتمال الحدث المؤكد = ...

[صفر أ، ϕ أ، ١ أ، لا يوجد]

---

٣ (أ) إذا كان د (س) = $\frac{س^٢ - س - ٦}{س^٢ - ٤} + \frac{س^٢ - ٢س + ٤}{س^٣ + ٨}$

فأوجد د (س) في أبسط صورة مبيناً مجال د

وإذا كان د (س) = ٠ **فأثبت أن** س = ± ٢ $\sqrt{٢}$

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ما وكان

ل (أ) = $\frac{١}{٨}$ ، ل (ب) = $\frac{٣}{٨}$ **فأوجد**

① ل (أ ∪ ب) ② ل (أ − ب) ③ ل (أ ∩ ب)′

---

٤ (أ) **فى الشكل المقابل :**

مخطط سهمي يمثل العلاقة ع

على المجموعة س = { ١ ، ٢ ، ٣ } اكتب بيان ع

وبين مع ذكر السبب هل ع دالة أم لا ؟ مع ذكر المدى

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلة س (٤ − س) − ١ = ٠ مقرباً لرقمين عشريين

---

٥ (أ) زاويتان متكاملتان ضعف قياس أكبرهما يساوى سبعة أمثال قياس الصغرى

أوجد قياس كل زاوية

(ب) **مثل** الدالة د : د (س) = س^٢ − ٢ س + ١ متخذاً س ∈ [−١ ، ٣]

ومن الرسم **أوجد :**

① إحداثيي رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

نموذج امتحان جبر وإحصاء (٢٢)

١ **أكمل** ما يأتى :

① عدد مكون من رقمين رقم آحاده س ورقم عشراته ص فإن العدد هو ....

(٢) إذا كانت س = { ٣ ، ٤ } فإن س × ϕ = …………

(٣) الدالة الخطية ص = ٣ س – ٢ يمثلها بيانياً خط مستقيم يقطع محور الصادات فى النقطة …………

(٤) إذا كان عمر رجل الآن = س سنة وكان عمره يساوى ثلاثة أمثال عمر ابنه فإن عمر ابنه بعد ٣ سنوات هو …………

(٥) إذا كان ن (س) = $\frac{س^٢ + س - ١٢}{س^٢ + ٤ س}$ فإن $ن^{-١}$ (س) فى أبسط صورة هى ……………

(٦) مجموعة حل المعادلتين ٢ س + ص = ٤ ، ٣ س + ٤ ص = ١١ هى ……

---

(٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

(١) المجال المشترك للكسرين $\frac{٥}{س^٢ - س}$ ، $\frac{٥ س - ٣}{س^٢ - ١}$ هو …………

[ع – { ٠ ، ١ } أو ع – { ٠ } أو ع – { ١ } أو ع – { ٠ ، ١ ، –١ }]

(٢) مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = صفر هى …………

[ϕ أو ع – { ٠ } أو ع أو صفر]

(٣) مجال المعكوس الضربي للدالة د (س) = $\frac{س + ٧}{س - ٣}$ هو…………

[ع – { ٣ } أو ع – { –٧ } أو ع – { –٧ ، ٣ } أو ϕ]

(٤) إذا كان س = ٢ ، $س^٢$ + $ص^٢$ = ٥ فإن ص ∋ …………

[{ ١ } أو { –١ } أو { ١ ، –١ } أو ϕ]

(٥) المستقيمان س + ص = ٣ ، س + ص = –٣ يكونان …………

[متقاطعان أو متطابقان أو متعامدان أو متوازيان]

(٦) صندوق يحتوى على ٥ كرات حمراء ، ٤ كرات بيضاء ، ٣ كرات سوداء جميعها متماثلة الحجم فإذا سحبت كرة من الصندوق فإن احتمال أن تكون الكرة بيضاء هو …………

[$\frac{٥}{١٢}$ أو $\frac{١}{٣}$ أو $\frac{١}{٤}$ أو $\frac{٧}{١٢}$]

③ (أ) إذا كان ن (س) = $\frac{٣س - ٤}{س^٢ - ٥س + ٦} + \frac{٢س + ٦}{س^٢ + س - ٦}$

فأوجد ن (س) فى أبسط صورة مبيناً مجال ن

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ما وكان

ل (أ ∪ ب) = ٠,٧٢ ، ل (أ) = ٠,٤ ، ل (أ - ب) = ٠,١٦ **فأوجد:**

① ل (أ) ② ل (أ ∩ ب) ③ ل (بَ)

---

④ (أ) إذا كان س = { ٢ ، ٣ ، ٤ } ، ص = { ١ ، ٢ ، ٣ } وكانت ع علاقة من

س إلى ص حيث أ ع ب تعنى "أ - ب = ١" اكتب بيان ع ومثلها بمخطط

سهمى وهل ع دالة من س إلى ص ؟ وضح السبب

(ب) معين الفرق بين طولى قطريه ٤ سم ومحيطه يساوى ٤٠ سم

أوجد طول كل من قطريه

---

⑤ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = $س^٢$ - ٤ س + ٣ متخذاً س ∈ [٠ ، ٤]

ومن الرسم **أوجد :**

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلة ٥ س - ٢ $س^٢$ + ٤ = ٠ علماً بأن $\sqrt{٥٧}$ = ٧,٥

(٢٣) نموذج امتحان جبر وإحصاء

① **أكمل** ما يأتى :

① المجال الذي يكون فيه للدالة د (س) = $\frac{س - ٢}{س + ٣}$ معكوس ضربي هو ....

② إذا كان مجال الدالة ن (س) = $\frac{٣}{س - ك}$ هو ح - { - ٥ } فإن ك = ...

③ إذا كان ص × س = { (٢ ، ٣) ، (٢ ، ١) ، (٤ ، ١) ، (٤ ، ٣) }

فإن س = ... ، ص = ...

④ إذا كان ن (س) = $\frac{س^2 - 4}{س^2 - س - 6}$

فإن $ن^{-1}$ (س) فى أبسط صورة هى ………………

⑤ $\frac{2س - 10}{س^2 - 25} \times \frac{س^2 + 5س}{س - 3}$ فى أبسط صورة هى ………………

⑥ مجموعة حل المعادلتين س − ص = 4 ، 3 س + 2 ص = 7 هى ……

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① مجموعة أصفار الدالة د (س) = $\frac{س - 2}{5}$ هو…………

[ح أ ϕ أ {2} أ ح − {2}]

② المعكوس الجمعي للكسر $\frac{س + 7}{س - 5}$ هو…………

[$\frac{7 - س}{س + 5}$ أ $\frac{س + 7}{5 - س}$ أ $\frac{-(س + 7)}{5 - س}$ أ $\frac{س - 7}{5 - س}$]

③ إذا كانت ($7^{س}$ ، −27) = (49 ، $ص^3$) فإن (س ، ص) = …………

[(2 ، −3) أ (7 ، −9) أ (−2 ، 3) أ (2 ، 3)]

④ إذا كانت د (س) = 2 س + 3 فإن د (−1) = …………

[1 أ −1 أ 4 أ 5]

⑤ المستقيمان 3 س + 5 ص = 0 ، 5 س − 3 ص = 0 يتقاطعان فى ………

[نقطة الأصل أ الربع الأول أ الربع الثانى أ الربع الرابع]

⑥ إذا ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة مع ملاحظة العدد الظاهر على الوجه العلوى فإن احتمال ظهور عدد أولى هو …………

[$\frac{1}{2}$ أ $\frac{1}{3}$ أ $\frac{1}{4}$ أ $\frac{1}{6}$]

---

٣ (أ) **أوجد** ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال حيث :

ن (س) = $\frac{س^2 - 4}{س^2 + س - 2} + \frac{س - 3}{س^2 - 4س + 3}$

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ما وكان

ل (أ ∪ ب) = 0,8 ، ل (أ) = 0,4 ، ل (أ − ب) = 0,3 **فأوجد :**

① ل (أ′) ② ل (أ ∩ ب) ③ ل (ب − أ)

٤ (أ) إذا كان س = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ } ، ص = { ٣ ، ٩ ، ٧ ، ١٠ ، ٦ ، ٨ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى "ب - أ = ٥" لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى وهل ع دالة ؟ وإذا كانت دالة **اذكر** مداها

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلتين الآتيتين

س + ٢ ص = ٤ ، س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ٧

---

٥ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = - س^{٢} - س + ٢ متخذاً س ∈ [-٣ ، ٢]

ومن الرسم **أوجد** :

① إحداثيي رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلة (س - ٣) (٢ س + ١) = ٥

مقرباً الناتج لأقرب رقمين عشريين

(٢٤) نموذج امتحان جبر وإحصاء

١ **أكمل** ما يأتى :

① إذا كانت ن (س) = $\frac{س - ٣}{س + ٥}$ فإن مجال ن$^{-١}$ (س) = ...

② إذا كان مجال الدالة د (س) = $\frac{س}{س + ك}$ هو ح - { ٣ } فإن ك = ...

③ إذا كانت س = { ٢ } فإن س^{٢} = ... ، ن (س^{٢}) = ...

④ إذا ألقيت قطعة نقود مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة هو ....

⑤ $\frac{س^{٢} - ٢ س - ١٥}{س^{٢} - ٩}$ ÷ $\frac{٢ س - ١٠}{س^{٢} - ٦ س + ٩}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلتين ص - س = ٢ ، س^{٢} + س ص = ٤ هى ......

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① مجموعة أصفار الدالة د حيث د (س) = س (س - ١) (س + ٢) هي.......

[{ ١ ، ٠ ، -١ } أ { ٠ ، ١ ، ٢ } أ { ٠ ، ١ ، -٢ } أ { ١ ، -١ ، ٢ }]

(٢) ناتج جمع $\frac{س}{س-١}$ + $\frac{١}{١-س}$ حيث س ≠ ١ هو.........

[$\frac{١}{س-١}$ أ، $\frac{س}{س-١}$ أ، ١ أ، س - ١]

(٣) مدى الدالة هو مجموعة جزئية من ....

[المجال أ، المجال المقابل أ، س × ص أ، ص × س]

(٤) إذا كانت (٢ ، ص) ∈ بيان الدالة د (س) = س - ٣ فإن ص = ...

[١ أ، -١ أ، صفر أ، -٥]

(٥) إذا كان للمعادلتين س + ٤ ص = ٧ ، ٣ س + ك ص = ٢١ عدد لا نهائى من الحلول فإن ك = ...

[٤ أ، ٧ أ، ١٢ أ، ٢١]

(٦) نقطة تقاطع المستقيمين ص = -٣ ، س = ٢ هى ....

[{(-٣ ، ٢)} أ، {(٢ ، -٣)} أ، { -٣ ، ٢ } أ، ϕ]

---

٣ (أ) **أوجد** ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال :

$$ن (س) = \frac{س^٢ + ٣ س}{س^٢ + ٤ س + ٣} + \frac{س - ٥}{س^٢ - ٤ س - ٥}$$

(ب) فصل دراسى به ٤٠ تلميذاً منهم ١٨ تلميذ يقرأون جريدة الأخبار ، ١٥ تلميذ يقرأون جريدة الأهرام ، ٨ تلاميذ يقرأون الجريدتين معاً فإذا اختير تلميذ عشوائياً من هذا الفصل **احسب** احتمال أن يكون التلميذ :

(١) يقرأ الجريدتين معاً (٢) يقرأ جريدة الأخبار فقط أو الأهرام فقط

---

٤ (أ) إذا كان س = { ٣ ، ٧ ، ٩ } ، ص = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى "أ = ٢ ب - أ" لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى ثم بين هل ع دالة ؟ ولماذا ؟

(ب) إذا كانت $ن_١ (س) = \frac{س^٢}{س^٣ - س^٢}$ ، $ن_٢ (س) = \frac{س^٣ + س^٢ + س}{س^٤ - س}$

أثبت أن $ن_١ = ن_٢$

٥ (أ) زاويتان حادتان فى مثلث قائم الزاوية الفرق بين قياسيهما ٥٠°

أوجد قياس كل زاوية

(ب) **مثل** الشكل البيانى للدالة د (س) = س^{٢} – ٣ س – ٤

متخذاً س ∈ [–٢ ، ٥] ومن الرسم **أوجد :**

① إحداثيى رأس المنحنى ② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د ④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

نموذج امتحان جبر واحصاء (٢٥)

١ **أكمل** ما يأتى :

① إذا كان ن (س) = $\frac{س-١}{س+٧}$ فإن ن$^{-١}$ (٣) = ...

② إذا كان د (س) = $\frac{س}{س+ك}$ ، مجال د = ح – { ٣ } فإن ك = ...

③ إذا كان (٣ ، ٧) ∈ س × ص فإن (٧ ، ٣) ∈ ....

④ { ٢ } × { ٤ } = ...

⑤ $\frac{٥س}{س^{٢}-٢س+١}$ ÷ $\frac{س^{٢}+س}{س^{٢}-١}$ فى أبسط صورة هى ....

⑥ مجموعة حل المعادلتين ص = س + ٤ ، س + ص = ٤ هى ....

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① مجموعة أصفار الدالة د (س) = س^{٢} + ٥ هي ....

[{ $\sqrt{٥}$ } أ { –$\sqrt{٥}$ } أ φ أ { $\sqrt{٥}$ ، –$\sqrt{٥}$ }]

② إذا كانت ن (س) = $\frac{س}{س-١}$ فإن مجال معكوسه الجمعي هو..........

[ح – { ٠ } أ ح – { ١ } أ ح – { ٠ ، ١ } أ ح]

③ إذا كانت النقطة (أ ، ٥) تقع على محور الصادات فإن أ = ...

[صفر أ –٢ أ ٢ أ ٣]

④ الشكل البيانى للدالة د (س) = ٢ س − ١ هو مستقيم يمر بالنقطة ....

[(١ ، ١) أ (١ ، −١) أ (١ ، −٣) أ (٠ ، ٣)]

⑤ دالة تربيعية رأس المنحنى لها هو (١ ، −٢) فإن معادلة محور التماثل هى ......

[س = ٠ أ س = ١ أ س = −٢ أ س = −١]

⑥ إذا كان أ ، ب حدثين من ف حيث ب ⊂ أ فإن ل (أ ∪ ب) = ...

[ل (أ) أ ل (ب) أ ل (أ − ب) أ ل (ب − أ)]

---

③ (أ) إذا كان ن (س) = $\frac{س^٣ + س^٢ + س}{س^٣ - ١} + \frac{س + ١}{س - ١}$

أوجد ن (س) في أبسط صورة **ثم أوجد** ن (٢)

(ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان

ل (أ) = $\frac{٣}{١٠}$ ، ل (ب) = $\frac{٣}{٥}$ ، ل (أ ∩ ب) = $\frac{١}{٥}$ **فأوجد :**

① احتمال وقوع ب وعدم وقوع أ		② احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل

---

④ (أ) إذا كانت سَ = { ٣ ، ٢ ، ٠ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{١}{٣}$ } وكانت ع علاقة على سَ

حيث أ ع ب تعنى "أ معكوس ضربى لـ ب" لكل أ ، ب ∈ سَ اكتب بيان ع

ومثلها بمخطط سهمى وهل ع دالة ؟

(ب) تتحرك نقطة على مستقيم ٥ س − ٢ ص = ١ بحيث كان إحداثيها الصادى

ضعف مربع إحداثيها السينى **أوجد** إحداثيى هذه النقطة

---

⑤ (أ) **مثل** بيانياً الدالة د (س) = ٣ س^٢ − ٦ س − ١ متخذاً س ∈ [−١ ، ٣]

ومن الرسم **أوجد :**

① إحداثيى رأس المنحنى		② معادلة محور التماثل

③ القيمة العظمى أو الصغرى للدالة د		④ مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠

(ب) **أوجد** مجموعة حل المعادلة س − ٦ = $\frac{-٤}{س}$

مقرباً الناتج لأقرب ثلاثة أرقام عشرية

نماذج اختبارات

الهندسة

معدلة وفق المنهج الجديد

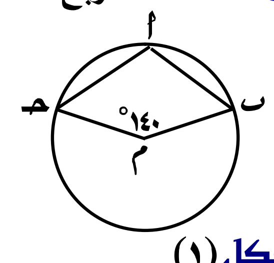
(١) امتحان محافظة القاهرة

١ أكمل ما يأتي :

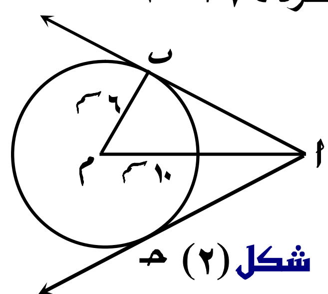
① إذا كان الشكل الرباعى دائرياً **فإن** كل زاويتين متقابلتين فيه ......

② قياس الزاوية المماسية يساوى نصف قياس الزاوية .... المشتركة معها فى القوس

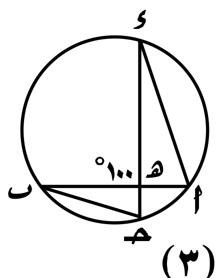
③ مساحة المربع الذى طول قطره $٤\sqrt{٢}$ سم = ... سم^{٢}



شكل (١)



شكل (٢)




شكل (٣)

④ فى الشكل (١) : دائرة م ، ق (∠ ب م جـ) = ١٤٠° **فإن** ق (∠ ب أ جـ) = ...

⑤ فى الشكل (٢) : $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{أجـ}$ مماسان للدائرة م ، ب م = ٦ سم ، أ م = ١٠ سم

فإن أ جـ = ... سم

⑥ فى الشكل (٣) : ق (∠ ء هـ ب) = ١٠٠° ، ق (∠ جـ) = ٦٠° **فإن** ق (∠ أ ء جـ) = ...

---

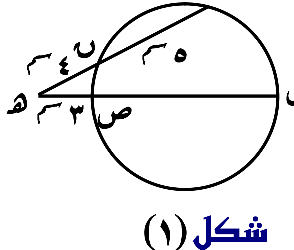
٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① المماسان المرسومان من نهايتى قطر فى الدائرة ....

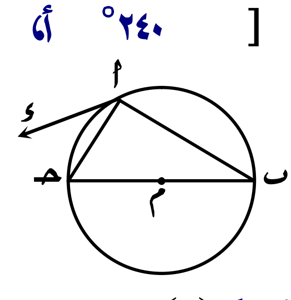
[متوازيان أو متساويان فى الطول أو متقاطعان أو متعامدان]

② قياس الزاوية المحيطية المرسومة فى $\frac{١}{٣}$ دائرة يساوى ....

[٢٤٠° أو ١٢٠° أو ٦٠° أو ٣٠°]

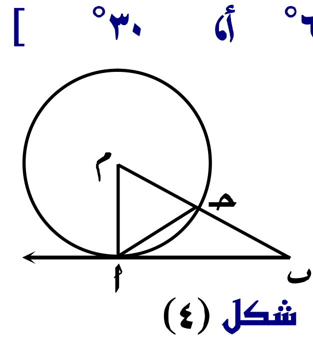


شكل (١)



شكل (٢)

شكل (٣)



شكل (٤)

③ فى الشكل (١) : هـ ن = ٤ سم ، ن ع = ٥ سم ، هـ ص = ٣ سم **فإن** س ص = ...

[٣ سم أو ٩ سم أو ١٢ سم أو ١٥ سم]

④ فى الشكل (٢) : $\overleftarrow{أ ء}$ مماس للدائرة م عند أ ، ق (∠ جـ أ ء) = ٣٠°

فإن ق (∠ جـ) = ...

[٩٠° أو ٦٠° أو ١٢٠° أو ٣٠°]

⑤ فى الشكل (٣) : $\overleftrightarrow{أ ب}$ مماس للدائرة عند أ ، $\overleftrightarrow{أ ب}$ // $\overline{ء جـ}$ ، ق ($\frown{أ جـ}$) = ٩٠°

فإن ق (∠ جـ) = ...

[٥٠° أو ٤٥° أو ١٠٠° أو ٣٠°]

⑥ فى الشكل (٤) : $\overleftarrow{ب أ}$ مماس للدائرة م ، أ جـ = م أ **فإن** ق (∠ ب) = ...

[٧٠° أو ٦٠° أو ٣٠° أو ٢٠°]

---

٣ (أ) اذكر ثلاث حالات يكون فيها الشكل الرباعى دائرياً

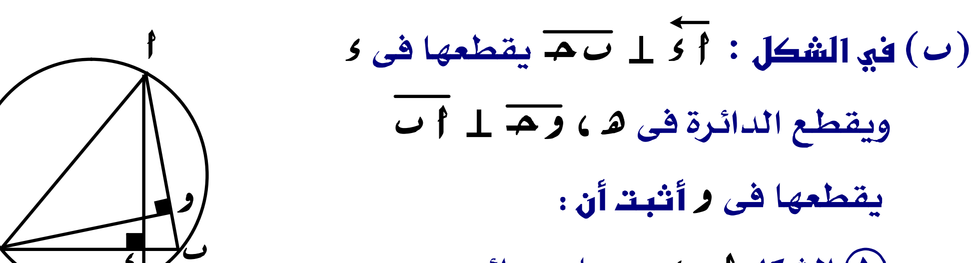
(ب) **في الشكل** : $\overleftarrow{أ ء}$ ⊥ $\overline{ب جـ}$ يقطعها فى ء

ويقطع الدائرة فى هـ ، $\overline{جـ و}$ ⊥ $\overline{أ ب}$

يقطعها فى و **أثبت أن** :

① الشكل أ و ء جـ رباعى دائرى

② ق (∠ هـ ب جـ) = ق (∠ ء و جـ)



---

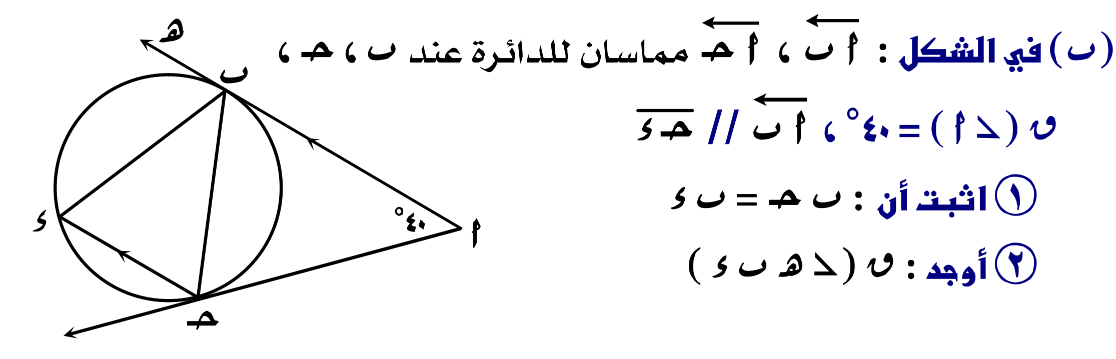
٤ (أ) **أثبت أن** قياس الزاوية المماسية يساوى قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها فى القوس

(ب) **في الشكل** : $\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{أ جـ}$ مماسان للدائرة عند ب ، جـ ،

ق (∠ أ) = ٤٠° ، $\overleftarrow{أ ب}$ // $\overline{جـ ء}$

① **اثبت أن** : ب جـ = ب ء

② **أوجد** : ق (∠ هـ ب ء)

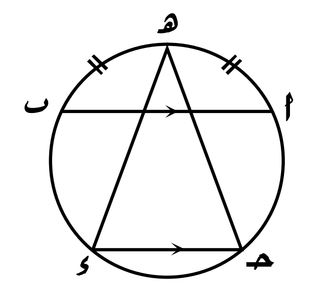


٥ (أ) **في الشكل :**

$\overline{أ ب} // \overline{جـ ء}$ ،

هـ منتصف القوس الأصغر $\overset{\frown}{أ ب}$

أثبت أن : هـ جـ = هـ ء



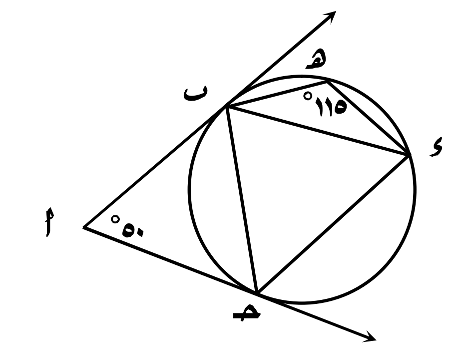
(ب) **في الشكل :**

$\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$ مماستان للدائرة عند ب ، جـ ،

ق (∠ أ) = ٥٠° ، ق (∠ هـ) = ١١٥°

اثبت أن :

$\overleftarrow{جـ ب}$ ينصف (∠ ء جـ أ) ، $\overline{أ ب} // \overline{جـ ء}$



امتحان محافظة الجيزة (٢)

١ **أكمل العبارات الآتية :**

① قياس الزاوية المماسية يساوي قياس .... المشتركة معها في القوس

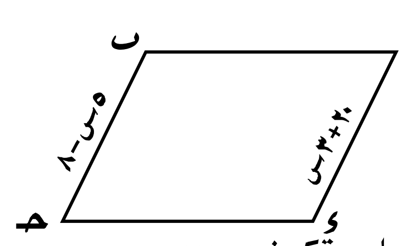
② مركز الدائرة الداخلة لأي مثلث هي نقطة تقاطع ....

③ قياس نصف الدائرة = ... °

④ **في الشكل المقابل :** أ ب جـ ء متوازي أضلاع فيه

أ ء = (٢٠ + ٣ س) ، ب جـ = (٥ س − ٨) **فإن**

قيمة س = ... وحدة طول

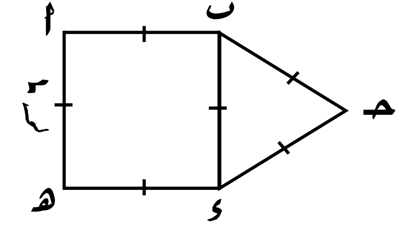


⑤ الزوايا المحيطية التي تحصر أقواساً متساوية في القياس تكون ....

⑥ **في الشكل المقابل :**

محيط الشكل

أ ب جـ ء هـ = ... سم



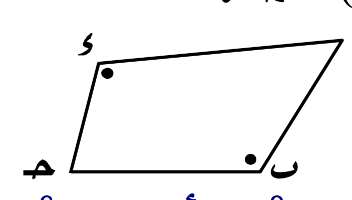
يسعدنا تلقى مقترحاتكم على العنوان ص ب ١٣ الدواوين ـ القاهرة أو على تليفون ٢٣٩٥٠٠١٣ /٠٢

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① **في الشكل المقابل :** إذا كان ق (∠ أ) + ق (∠ حـ) = ١٤٠° ،

ق (∠ ب) = ق (∠ ى)

فإن ق (∠ ى) = …………

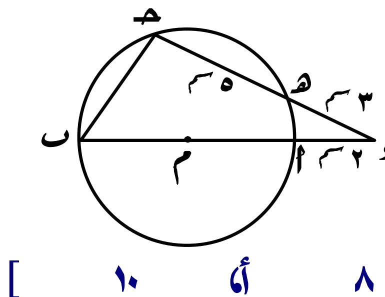


[٥٠° أو ٥٥° أو ١١٠° أو ٢٢٠°]

② **في الشكل المقابل :** أب قطر في الدائرة م ،

ى هـ = ٣ سم ، هـ حـ = ٥ سم ، ى أ = ٢ سم

فإن طول نصف قطر الدائرة = ……… سم



[٤ أو ٥ أو ٨ أو ١٠]

③ النسبة بين قياس الزاوية المركزية إلى قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس = …………

[٣ : ١ أو ٢ : ١ أو ١ : ٢ أو ١ : ١]



④ **في الشكل المقابل :**



حـ ب ، حـ أ مماستان للدائرة م ،

حـ ب = ب أ فإن ق (∠ حـ) = …………

[٦٠° أو ١٢٠° أو ٩٠° أو خلاف ذلك]

⑤ عدد المماسات المشتركة لدائرتان متباعدتان هو …………

[١ أو ٢ أو ٣ أو ٤]

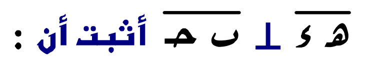
⑥ **في الشكل المقابل :**

ق (∠ حـ) = ٥٨° ، ق (∠ أ) = ٢ س °

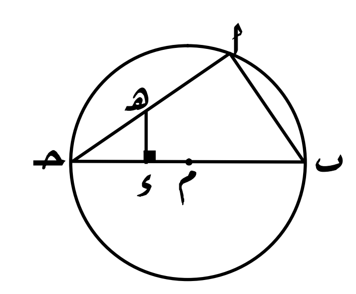
فإن قيمة س = …………

[٥٨° أو ١٢٢° أو ١١٩° أو ٦١°]

٣ **(أ) في الشكل المقابل :** $\overline{\text{ب جـ}}$ قطر في الدائرة م ،



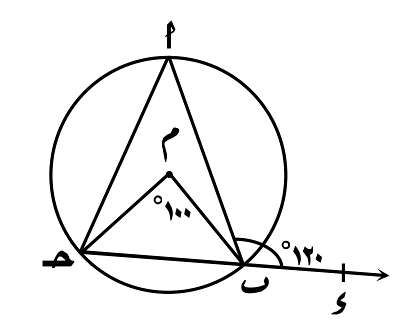
$\overline{\text{هـ ء}} \perp \overline{\text{ب جـ}}$ **أثبت أن :**



① الشكل أ ب ء هـ رباعي دائري

② ق (∠ جـ هـ ء) = $\frac{1}{2}$ ق ($\overset{\frown}{\text{أ جـ}}$)

(ب) في الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث مرسوم داخل الدائرة م ،

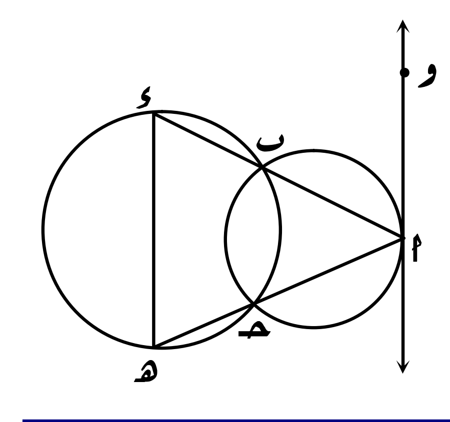
ء ∈ $\overleftarrow{\text{جـ ب}}$ بحيث ق (∠ أ ب ء) = ١٢٠°

فإذا كان ق (∠ ب م جـ) = ١٠٠°

احسب بالبرهان ق (∠ أ جـ ب)

---

٤ **في الشكل المرسوم :**



دائرتان متقاطعتان في ب ، جـ ، أ ∈ إحدى

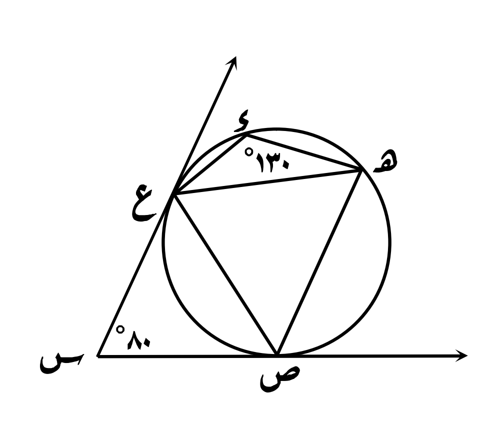
الدائرتين ، رسم $\overleftrightarrow{\text{أ و}}$ مماس لها عند أ ثم رسم

$\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ جـ}}$ يقطعان الدائرة الأخرى في ء ، هـ

اثبت أن $\overleftrightarrow{\text{أ و}}$ // $\overline{\text{ء هـ}}$

---

٥ **في الشكل المقابل :**



$\overleftarrow{\text{س ص}}$ ، $\overleftarrow{\text{س ع}}$ مماسان للدائرة عند ص ، ع

، ق (∠ ص س ع) = ٨٠° ، ق (∠ هـ ء ع) = ١٣٠°

اثبت أن :

① ع هـ = ع ص

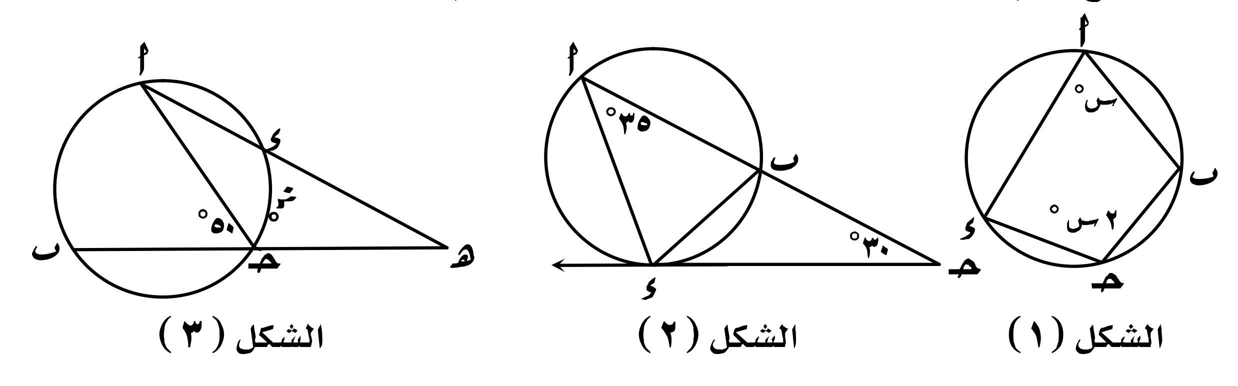
② $\overleftarrow{\text{س ع}}$ // $\overline{\text{ص هـ}}$

(٣) امتحان محافظة حلوان

١ أكمل ما يأتي :

① قياس الزاوية الخارجة عن الشكل الرباعي الدائري يساوي ....

② المربع الذي طول قطره ٦ سم مساحة سطحه تساوي ....



③ **في الشكل (١):** ق (∠ أ) = س° ، ق (∠ ﺟ) = ٢ س° **فإن** س° = ...

④ **في الشكل (٢) :** ق (∠ ﺟ) = ٣٠° ، ق (∠ أ) = ٣٥° ، ﺟ ء مماس **فإن**
ق (∠ أ ب ء) = ...

⑤ **في الشكل (٢) :** إذا كان ﺟ ب = أ ب = س سم ، ﺟ ء = ٤ سم **فإن** س = ...

⑥ **في الشكل (٣) :** ق (∠ أ ﺟ ب) = ٥٠° ، ق (ﺟ ء) الأصغر = ٦٠° **فإن**
ق (∠ ﻫ) = ...

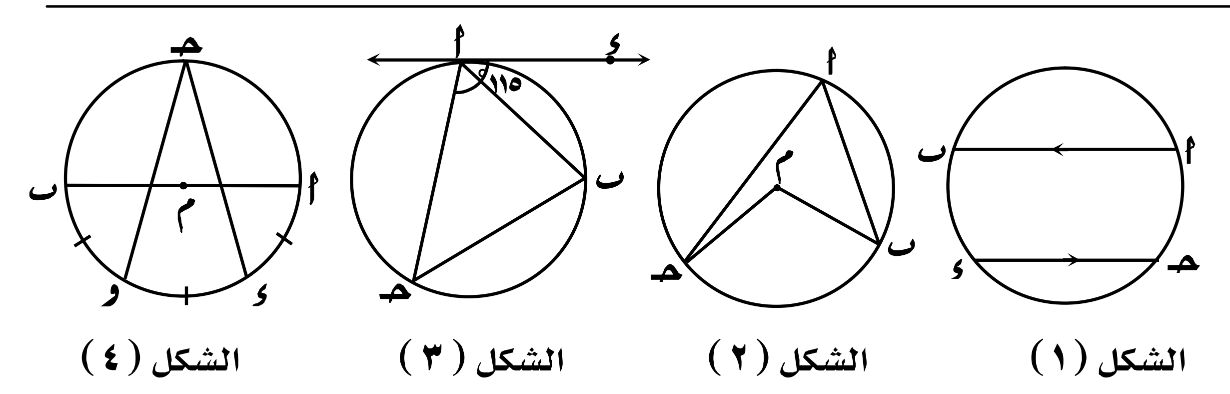
٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

① .... هو شكل رباعي دائري

[المعين أ شبه المنحرف أ متوازي الأضلاع أ المستطيل]

② الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة تكون ....

[حادة أ منفرجة أ قائمة أ مستقيمة]



③ **في الشكل** (١) : أب // جـ ء ، ق(⌒أب) = ١٦٠° ، ق(⌒جـ ء) = ٨٠° **فإن**

ق(⌒أجـ) = ... [٨٠° أو ٦٠° أو ٥٠° أو ١٦٠°]

④ **في الشكل** (٢) : م دائرة وكان ق(∠أ) + ق(∠ب م جـ) = ١٥٠° **فإن**

ق(∠أ) = ... [١٠٠° أو ٤٥° أو ٧٥° أو ٥٠°]

⑤ **في الشكل** (٣) : أء ↔ مماساً للدائرة ، ق(∠جـ أ ء) = ١١٥° **فإن**

ق(∠ب) = ... [٥٥° أو ٦٥° أو ١١٥° أو ٢٣٠°]

⑥ **في الشكل** (٤) : أب قطر في الدائرة م ، ق(⌒أء) = ق(⌒ء و) = ق(⌒و ب)

فإن ق(∠ء جـ و) = ... [٣٠° أو ٦٠° أو ٩٠° أو ١٢٠°]

٣ (أ) **اثبت أن:** إذا كان الشكل الرباعي دائرياً فإن كل زاويتين متقابلتين متكاملتين

(ب) **في الشكل المقابل:**

م دائرة ، ق(∠م ب أ) = ٢٥°

أوجد بالبرهان

ق(∠أ م ب) ، ق(∠أ جـ ب) ، ق(∠أ س ب)

٤ (أ) **أكمل:** القطعتان المماستان لدائرة من نقطة خارجها تكونان ....

(ب) في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ قطعتان مماستان للدائرة م ،

ق (∠ أ) = ٤٥° ، $\overleftarrow{بم}$ ∩ $\overleftarrow{أجـ}$ = { ء }

أثبت أن :

① الشكل أ ب م جـ رباعي دائري

② أ ء = أ ب + ب م

---

٥ (أ) في الشكل المقابل :



$\overline{سص}$ قطر في الدائرة ن ، $\overline{سع}$ وتر

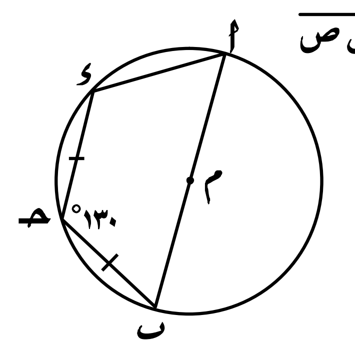
فيها رسم $\overleftarrow{صل}$ مماس يقطع $\overleftarrow{سع}$ في ل

اثبت أن :

$\overleftrightarrow{سص}$ مماس للدائرة المارة برؤوس المثلث ع ص ل

وإذا كان ل ع = ٩ سم ، ع س = ٧ سم **فأوجد** طول $\overline{لص}$

(ب) في الشكل المقابل :



$\overline{أب}$ قطرا في الدائرة م ،

جـ ب = جـ ء ، ق (∠ جـ) = ١٣٠°

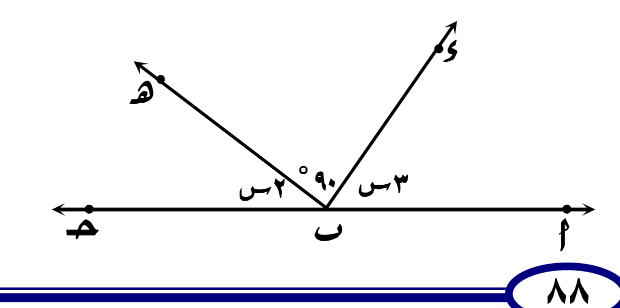
أوجد ق (∠ أ) ، ق (∠ ب)

امتحان محافظة ٦ أكتوبر (٤)

١ أكمل العبارات الآتية :

① إذا كان الشكل رباعياً دائرياً **فإن** كل زاويتين متقابلتين فيه ....

② **في الشكل المقابل :**



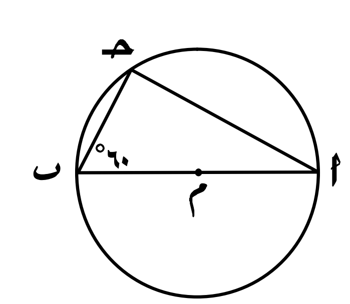
إذا كان ب ∈ $\overleftrightarrow{أجـ}$ ،

ق (∠ ء ب هـ) = ٩٠° **فإن** قيمة

س = ...

③ الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس في الدائرة ....

④ **في الشكل المقابل :**



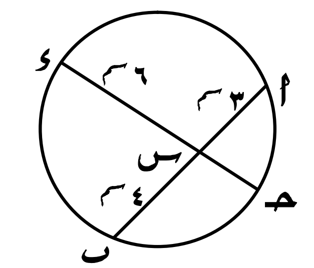
دائرة م ، $\overline{\text{أ ب}}$ قطرا فيها فإذا كان

ق (∠ ب) = ٦٠° ، ب حـ = ٣ سم ، **فإن**

طول قطر الدائرة = ... سم

⑤ قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية .... المشتركة معها في القوس

⑥ **في الشكل المقابل :**



إذا كان $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{حـ ء}}$ وترين

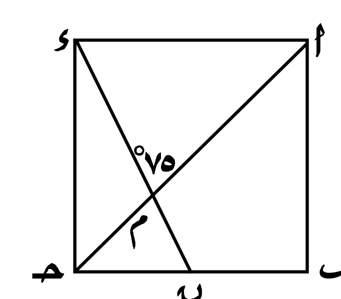
في الدائرة ، $\overline{\text{أ ب}}$ ∩ $\overline{\text{حـ ء}}$ = { س }

فإن حـ س = ... سم

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① **في الشكل المقابل :** أ ب حـ ء مربع ، $\overline{\text{أ حـ}}$ قطراً فيه



فإذا كان $\overline{\text{أ حـ}}$ ∩ $\overline{\text{ء ن}}$ = { م } ،

ق (∠ ء م أ) = ٧٥°

فإن ق (∠ ء م حـ) = ...

[٣٠° أو ٤٥° أو ٧٥° أو ١٠٥°]

② إذا كان قياس قوس من دائرة = ٦٠° **فإن** طوله = ... محيط الدائرة

[$\frac{١}{٢}$ أو $\frac{١}{٣}$ أو $\frac{١}{٤}$ أو $\frac{١}{٦}$]

③ إذا كان $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{أ حـ}}$ قطعتين مماستين للدائرة م عند ب ، حـ **فإن** $\overleftrightarrow{\text{م أ}}$ محور ...

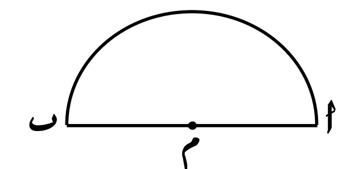
[$\overline{\text{أ ب}}$ أو $\overline{\text{أ حـ}}$ أو $\overline{\text{ب حـ}}$ أو $\overline{\text{ب م}}$]

④ مركز الدائرة الداخلة لأي مثلث هو نقطة تقاطع ....

[متوسطاته أو منصفات زواياه الداخلة أو

ارتفاعاته أو الأعمدة المقامة من منتصفات أضلاعه]

⑤ **في الشكل المقابل :**



$\overline{\text{أ ب}}$ قطر ، أ ب = ١٤ سم

فإن محيط الشكل = ... سم

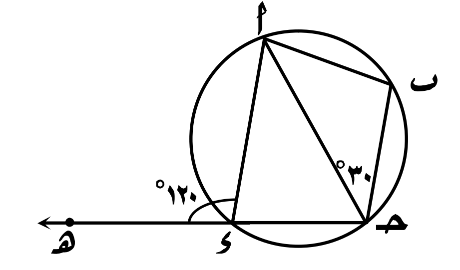
[٢ π + ٧ أ، ١٤ أ، ٢١ أ، ٧ π + ١٤]

⑥ عدد المماسات المرسومة لدائرة من نقطة خارجها = ...

[٢ أ، ٣ أ، ٤ أ، لا نهائي]

---

٣ (أ) **في الشكل المقابل :**



أ ب جـ ء رباعي مرسوم داخل دائرة

، ق (∠ أ ء هـ) = ١٢٠° ، ق (∠ أ جـ ب) = ٣٠°

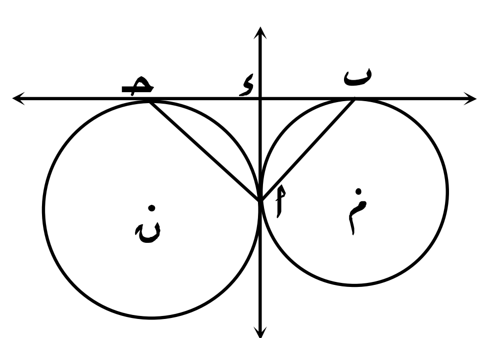
أثبت أن : Δ أ ب جـ متساوي الساقين

(ب) أ ب جـ مثلث مرسوم داخل دائرة بحيث كان ق (∠ أ) = ٧٠° ، ق (∠ ب) = ٦٠°

رسم مماسان للدائرة عند أ ، ب فتقاطعا في ء **أوجد** بالبرهان ق (∠ أ ء ب)

---

٤ **في الشكل المقابل :**



الدائرتان م ، ن متماستان من الخارج في أ ،

$\overleftrightarrow{\text{ب جـ}}$ مماس مشترك للدائرتان عند ب ، جـ ،

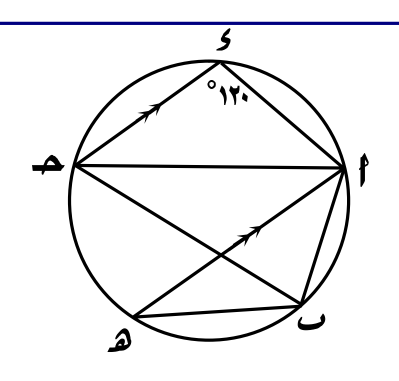
$\overleftrightarrow{\text{أ ء}}$ مماس مشترك لهما عند أ **اثبت أن:**

① ق (∠ ب أ جـ) = ٩٠°

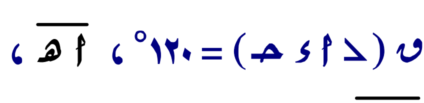
② $\overleftrightarrow{\text{م ن}}$ مماس للدائرة المارة بالنقط أ ، ب ، جـ

---

٥ **في الشكل المقابل :**



ق (∠ أ ء جـ) = ١٢٠° ، $\overline{\text{أ هـ}}$ ،



$\overline{\text{ء جـ}}$ وتران متوازيان

① **أوجد بالبرهان :** ق (∠ أ ب جـ)

② **أثبت أن :** ق (∠ أ جـ ء) = ق (∠ جـ ب هـ)

(٥) امتحان محافظة القليوبية

١ أكمل العبارات الآتية :

① قياس الزاوية الخارجة عند أي رأس من رؤوس الشكل الرباعي الدائري تساوي ....

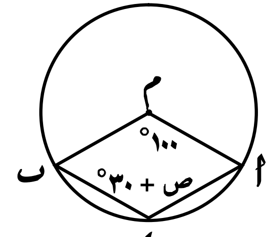
② دائرة محيطها = ١٢ π سم يكون طول نصف قطرها = ... سم

③ قياس الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة يساوي .... °

④ الزوايا المحيطية المرسومة على قوس واحد في دائرة ....

⑤ الوتران المتوازيان في دائرة يحصران قوسين .... في القياس

⑥ في الشكل المقابل :



ق (∠ أ م ب) = ١٠٠°

يكون ص = ...

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① قياس نصف الدائرة التي طول نصف قطرها نو = ...

[٩٠° أ ١٨٠° أ ٢٧٠° أ π نو]

② مركز الدائرة الداخلة للمثلث هو نقطة تقاطع ....

[متوسطاته أ ارتفاعاته أ منصفات زواياه الداخلة أ غير ذلك]

③ عدد المماسات المرسومة لدائرة من نقطة خارجها ....

[واحد أ ٢ أ ٣ أ ٤]

④ قياس الزاوية المماسية .... قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس

[ربع أ نصف أ يساوي أ ضعف]

⑤ كل الأشكال الآتية تقع رؤوسها على دائرة واحدة ما عدا ....

[المستطيل أ، المربع أ، المثلث أ، متوازي الأضلاع]

⑥ أ ب حـ ء شكل رباعي دائري فيه ق (∠ أ) = ق (∠ حـ) = ٢ ق (∠ ب)

فإن ق (∠ ب) = ...

[٤٥° أ، ٩٠° أ، ١٣٥° أ، ١٨٠°]

---

٣ (أ) **في الشكل المقابل :**

$\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{أ حـ}}$ قطعتان مماستان

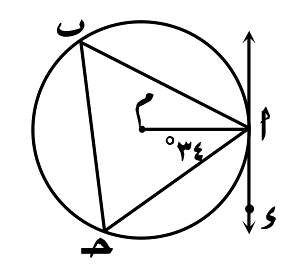
للدائرة م عند ب ، حـ ، ق (∠ أ) = ٤٥°

وفيه $\overleftarrow{\text{ب م}}$ يقطع $\overleftarrow{\text{أ حـ}}$ في ء **اثبت أن :**

الشكل أ ب م حـ رباعي دائري

وإذا كان أ ب = ٦ سم **أوجد** طول $\overline{\text{أ ء}}$

(ب) **في الشكل المقابل :**



$\overleftrightarrow{\text{أ ء}}$ مماساً للدائرة م عند أ ،

ق (∠ م أ حـ) = ٣٤°

أوجد بالبرهان ق (∠ أ ب حـ)

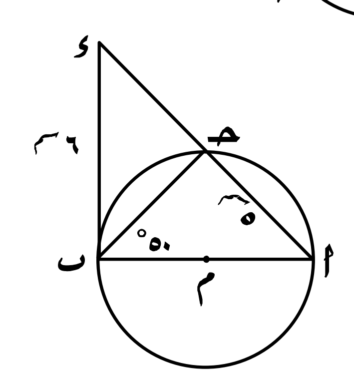
---

٤ (أ) **في الشكل المقابل :**

ق ($\overset{\frown}{\text{ء حـ}}$) = ٣٠° ، ق (∠ هـ) = ٢٠°

أوجد : ق (∠ أ) ، ق ($\overset{\frown}{\text{أ ب}}$)

(ب) **في الشكل المقابل :**



$\overline{\text{أ ب}}$ قطر للدائرة م ، $\overline{\text{ب ء}}$ قطعة مماسة

للدائرة عند ب ، ق (∠ أ ب حـ) = ٥٠° **أثبت أن :**

$\overline{\text{أ ب}}$ مماسة للدائرة المارة برؤوس Δ ء ب حـ

وإذا كان ب ء = ٦ سم ، أ حـ = ٥ سم **فأوجد** طول $\overline{\text{ء حـ}}$

٥ (أ) أ ب جـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة تقاطع قطراه $\overline{\text{أ جـ}}$ ، $\overline{\text{ب ء}}$ في و ،
س ∈ $\overline{\text{أ و}}$ ، ص ∈ $\overline{\text{ء و}}$ بحيث $\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{أ ء}}$

اثبت أن الشكل س ب جـ ص رباعي دائري

(ب) أ ب جـ مثلث مرسوم خارج دائرة تمس أضلاعه $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{ب جـ}}$ ، $\overline{\text{أ جـ}}$ في
س ، ص ، ع على الترتيب ، إذا كان أ س = ٣ سم ، ب ص = ٢ سم ،
ع جـ = ٤ سم **أوجد** محيط △ أ ب جـ

امتحان محافظة الدقهلية (٦)

١ **أكمل ما يأتي :**

① قياس الزاوية المماسية يساوي نصف قياس الزاوية ·········· المشتركة معها في القوس

② الوتران المتوازيان في الدائرة يحصران قوسين ··········

③ مركز الدائرة الداخلة لأي مثلث هو نقطة تقاطع ··········

④ قياس الزاوية الخارجة عند أي رأس من رؤوس الشكل الرباعي الدائري يساوي ··········

⑤ القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج دائرة ··········

⑥ **في الشكل المقابل :**

أ هـ = ٣ سم ، هـ ب = ٤ سم ،

هـ ء = س ، جـ هـ = ٣ س فإن س = ····· سم

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من الإجابات المعطاة مما يلي :

① طول القوس الذي يمثل نصف الدائرة = ··········

[π نق أو ٢ π نق أو $\frac{\pi \text{ نق}}{٤}$ أو $\frac{\pi \text{ نق}}{٢}$]

② قياس القوس الذي يمثل $\frac{١}{٣}$ قياس الدائرة = ··········

[٩٠° أو ١٨٠° أو ١٢٠° أو ٣٦٠°]

③ النسبة بين قياس الزاوية المركزية وقياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس = ...

[٢ : ١ أو ١ : ١ أو ١ : ٣ أو ٢ : ١]

④ إذا كان الشكل رباعي دائري **فإن** كل زاويتين متقابلتين فيه ....

[متساويتان أو متناظرتان أو متكاملتان أو متتامتان]

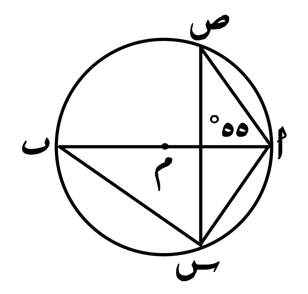
⑤ الزاوية المحيطية المرسومة في قوس أصغر من نصف الدائرة تكون ....

[حادة أو منفرجة أو قائمة أو مستقيمة]

⑥ المماسان المرسومان من نهايتي قطر في الدائرة ....

[متعامدان أو متقاطعان أو متوازيان أو متطابقان]

٣ (أ) **في الشكل المقابل :**



$\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة م ،

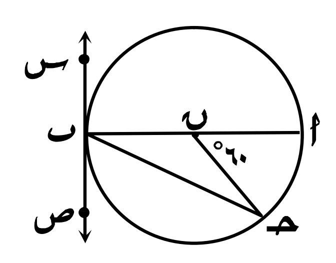
ق (∠ ب أ ص) = ٥٥°

أوجد : ق (∠ أ س ص) بالبرهان

(ب) م ، ن دائرتين متقاطعتين في أ ، ب رسم $\overleftrightarrow{\text{أ هـ}}$ يقطع الدائرة م في هـ ويقطع الدائرة ن في جـ ، ورسم $\overleftrightarrow{\text{أ د}}$ يقطع الدائرة م في د ويقطع الدائرة ن في و

أثبت أن : ق (∠ د ب هـ) = ق (∠ جـ ب و)

٤ (أ) **في الشكل المقابل :**

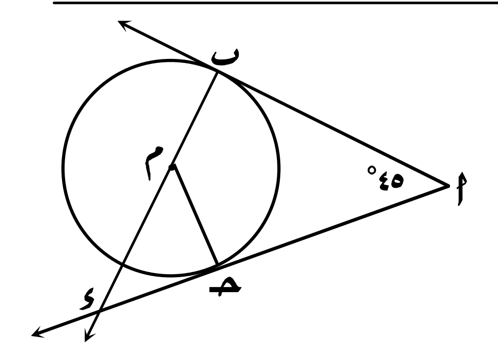


$\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة ن ، $\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ مماس للدائرة عند ب ، ق (∠ أ ن جـ) = ٦٠°

أوجد ق (∠ جـ ب ص)

يسعدنا تلقى مقترحاتكم على العنوان ص ب ١٣ الدواوين ـ القاهرة أو على تليفون ٢٣٩٥٠٠١٣ /٠٢

(ب) في الشكل المقابل :



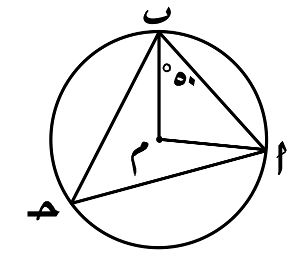
$\overleftrightarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{أ جـ}}$ مماسان للدائرة م عند ب ، جـ

ق (∠ أ) = ٤٥° ، رسم $\overleftrightarrow{\text{ب م}}$ فقطع $\overleftrightarrow{\text{أ جـ}}$ في ء

أثبت أن : ① الشكل أ ب م جـ رباعي دائري

② أ ب + م ب = أ ء

٥ (أ) في الشكل المقابل :

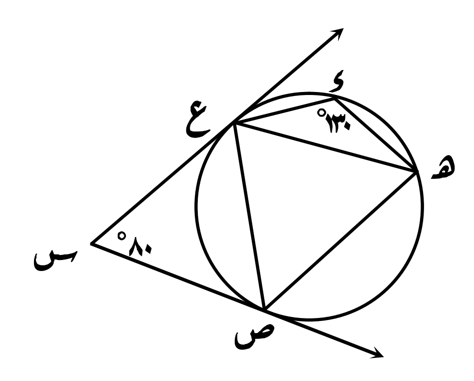


م دائرة ، ق (∠ أ ب م) = ٥٠° ،

ق (∠ جـ) = ٢ ص + ١٠°

أوجد : قيمة ص

(ب) في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{س ع}}$ مماسان للدائرة عند ص ، ع

، ق (∠ ص س ع) = ٨٠° ،

ق (∠ هـ ء ع) = ١٣٠°

أثبت أن :

① ع هـ = ع ص ② $\overleftrightarrow{\text{س ع}}$ // $\overleftrightarrow{\text{ص هـ}}$

(٧) امتحان محافظة المنوفية

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة بين الأقواس :

① دائرة محيطها ٣٦ سم فإن قياس قوس منها طوله ٦ سم يكون ....

[٦٠° أ، ٣٠° أ، ٩٠° أ، ١٢٠°]

② الزاوية المركزية التي قياسها ٢٤٠° تقابل قوساً طوله = ... محيط الدائرة

[$\frac{١}{٣}$ أ، $\frac{٢}{٣}$ أ، $\frac{١}{٤}$ أ، $\frac{١}{٢}$]

③ النسبة بين قياس الزاوية المركزية وقياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس = ...

[٣ : ١ أ ١ : ٢ أ ٢ : ١ أ ١ : ٣]

④ قياس الزاوية المماسية .... قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس

[ضعف أ نصف أ ربع أ يساوي]

⑤ القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج الدائرة ....

[يمران بمركز الدائرة أ متعامدتان أ متوازيتان أ متساويتان في الطول]

⑥ قياس الزاوية الخارجة عند أي رأس من رؤوس الشكل الرباعي الدائري .... قياس الزاوية الداخلة المقابلة للمجاورة لها

[أكبر من أ أصغر من أ تساوي أ أكبر من أو تساوي]

٢ **أكمل** ما يأتي :

① القوسان المحصوران بين وتر ومماس يوازيه في الدائرة ....

② الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة ....

③ إذا كان الشكل الرباعي دائرياً **فإن** كل زاويتين متقابلتين فيه ....

④ منصفات الزوايا الداخلة للمثلث تتقاطع في نقطة واحدة هي ....

⑤ المربع الذي طول قطره ٨ سم تكون مساحته سم٢

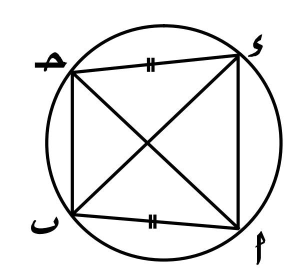
⑥ المماسان لدائرة المرسومان من نهايتي وتر فيها يكونان ....

٣ (أ) **في الشكل المقابل :**

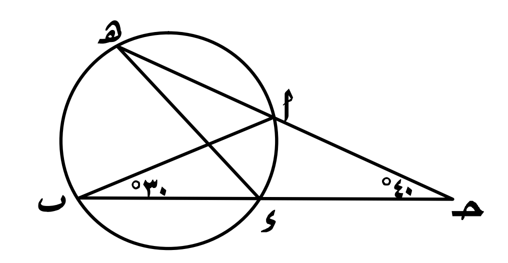
أ ب حـ ء شكل رباعي مرسوم داخل الدائرة

إذا كان أ ب = حـ ء

فأثبت أن : أ حـ = ب ء



(ب) في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{هـ أ} \cap \overleftrightarrow{ب د} = \{ جـ \}$ ،

ق (∠ جـ) = ٤٠° ، ق (∠ أ ب د) = ٣٠°

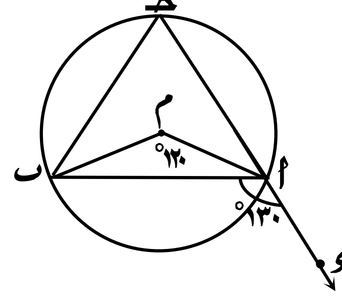
أوجد بالبرهان ق ($\overset{\frown}{ب هـ}$)

---

٤ (أ) دائرتان متحدتا المركز م ، أ نقطة على الدائرة الكبرى رسم $\overleftrightarrow{أ د}$ مماسا للدائرة الصغرى عند د يقطع الدائرة الكبرى في ب ورسم $\overleftrightarrow{أ هـ}$ مماساً للدائرة الصغرى عند هـ يقطع الدائرة الكبرى في جـ

أثبت أن : ① د ب = هـ جـ ② $\overline{د هـ} \parallel \overline{ب جـ}$

(ب) في الشكل المقابل :



أ ب جـ مثلث مرسوم داخل الدائرة م ، د ∈ $\overleftrightarrow{جـ أ}$ ،

ق (∠ ب أ د) = ١٣٠° ، ق (∠ أ م ب) = ١٢٠°

أوجد ق (∠ م ب جـ)

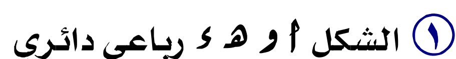
---

٥ (أ) **في الشكل المقابل :**

أ ب جـ د شكل رباعي مرسوم داخل دائرة ،

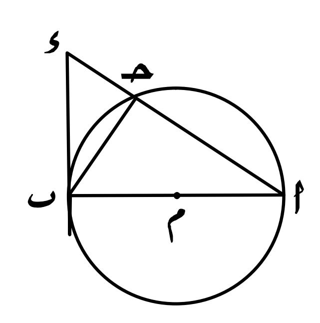
و ∈ $\overline{أ ب}$ ، $\overline{و هـ} \parallel \overline{ب جـ}$ ويقطع جـ د في هـ ،

$\overleftrightarrow{د و} \cap \overleftrightarrow{جـ ب} = \{ س \}$ **اثبت أن :**


① الشكل أ و هـ د رباعي دائري

② ق (∠ ب س و) = ق (∠ هـ أ د)


(ب) في الشكل المقابل :



$\overline{أ ب}$ قطر في الدائرة م ، حيث أ ب = ٨ سم ،

$\overline{أ جـ}$ وتر فيها ، رسم $\overleftrightarrow{ب د}$ مماساً للدائرة م

يقطع $\overleftrightarrow{أ جـ}$ في د فإذا كان ب د = ٦ سم

أثبت أن : $\overleftrightarrow{أ ب}$ مماساً للدائرة المارة برؤوس △ جـ ب د

وأوجد : طول $\overline{ب جـ}$ وإذا كان ق ($\overset{\frown}{ب جـ}$) = ٨٠° **فأوجد** ق (∠ د)

(٨) امتحان محافظة الشرقية

١ أكمل ما يأتي :

① الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة ....

② القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج دائرة ....

③ **في الشكل المقابل :**

أ ء ⊥ ب ء ، جـ ∈ ب ء ،

ق (∠ أ ب ء) = ٣٠°

إذا كان : أ ء = ٤ سم ، جـ ء = ٣ سم

فإن : أ جـ = ... سم

أ ب = ... سم



④ **في الشكل المقابل :**

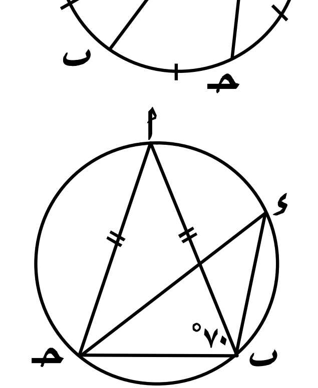
ء هـ قطر في الدائرة م ، إذا كان :

طول ⌒ب ء = طول ⌒ب جـ = طول ⌒جـ هـ

فإن : ق (∠ ب أ جـ) = ... °



⑤ **في الشكل المقابل :**



أ ب = أ جـ ، ق (∠ أ ب جـ) = ٧٠° ،

ق (∠ ء) = ٥ ع – ١٠°

فإن : ع = ... °

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

(أ) **في الشكل المقابل :**

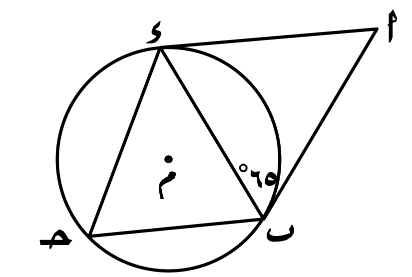
أ ب جـ ء شكل رباعي مرسوم داخل

دائرة مركزها م

إذا كان : ق (∠ ب م ء) = ١٤٠°

فإن : ① ق (∠ ب جـ ء) = ... [٤٠° أ، ٦٠° أ، ٧٠° أ، ٨٠°]

② ق (∠ ب أ ء) = ... [١٢٠° أ، ١١٠° أ، ١٠٥° أ، ١٠٠°]



(ب) في الشكل المقابل :

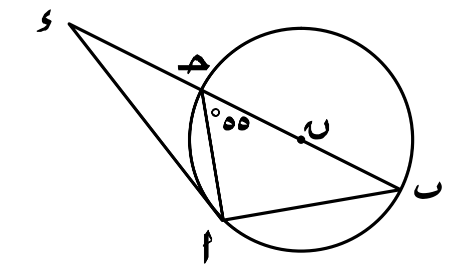
إذا كان $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ ء}$ قطعتين مماستين

للدائرة م ، ق (∠ أ ب ء) = ٦٥°

فإن :

① ق (∠ ء أ ب) = ... [٥٠° أو ٦٥° أو ٨٠° أو ١٣٠°]

② ق (∠ ء حـ ب) = ... [٢٥° أو ٦٥° أو ٩٠° أو ١١٥°]



(حـ) في الشكل المقابل :

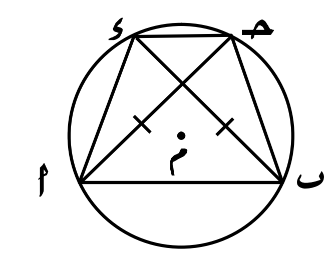
$\overline{ب حـ}$ قطر في الدائرة ن ، ء ∈ $\overleftarrow{ب حـ}$ ،

$\overline{أ ء}$ قطعة مماسة للدائرة عند أ ،

فإذا كان : ق (∠ أ حـ ب) = ٥٥°

فإن : ① ق (∠ ء أ حـ) = ... [٧٠° أو ٤٥° أو ٣٥° أو ٣٠°]

② ق (∠ أ ء ب) = ... [٤٥° أو ٤٠° أو ٣٠° أو ٢٠°]



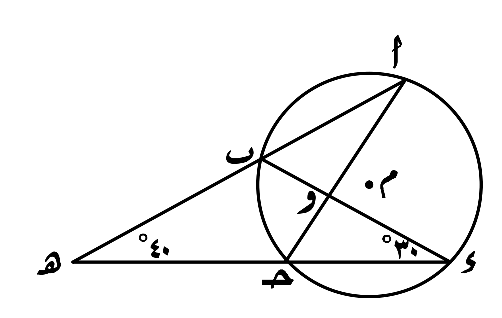
٣ **(أ) في الشكل المقابل :**

أ ب حـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة م ،

بحيث : أ حـ = ب ء

أثبت أن : أ ء = ب حـ

(ب) في الشكل المقابل :



$\overleftarrow{أ ب}$ ∩ $\overleftarrow{ء حـ}$ = { هـ } ، $\overline{أ حـ}$ ∩ $\overline{ء ب}$ = { و } ،

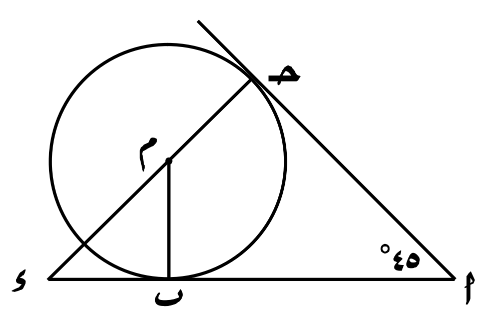
ق (∠ ب ء حـ) = ٣٠° ، ق (∠ أ هـ ء) = ٤٠°

و حـ = ٣ سم ، أ و = ٦ سم ، و ب = ٢ سم

أوجد ① ق (∠ ب أ حـ)

② ق (∠ أ و ء)		③ طول $\overline{ء و}$

٤ **في الشكل المقابل :**



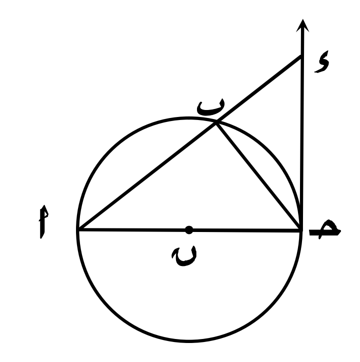
$\overline{أب}$ ، $\overline{أهـ}$ قطعتان مماستان للدائرة م عند ب ، هـ

، ق (∠ أ) = ٤٥° ، رسم $\overleftarrow{هـ م}$ فقطع $\overleftarrow{أب}$ في ء

أثبت أن : (١) الشكل أ ب م هـ رباعي دائري

(٢) ب م = ب ء (٣) أ ء = أ هـ + هـ م

٥ **في الشكل المقابل :**



$\overline{أهـ}$ قطر في الدائرة ن ، $\overline{أب}$ وترفيها

رسم $\overleftarrow{هـ ء}$ مماساً للدائرة عند هـ ويقطع $\overleftarrow{أب}$ في ء

أثبت أن : (١) ق (∠ أ هـ ب) = ق (∠ هـ ء ب)

(٢) $\overleftrightarrow{أهـ}$ مماس للدائرة المارة برؤوس △ هـ ب ء

(٣) إذا كان ء ب = ٤ سم ، أ ب = ٥ سم **فأوجد** طول $\overline{هـ ء}$

امتحان محافظة الغربية (٩)

١ **أكمل** ما يأتي:

(١) الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة ....

(٢) قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية ....

(٣) القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج دائرة ....

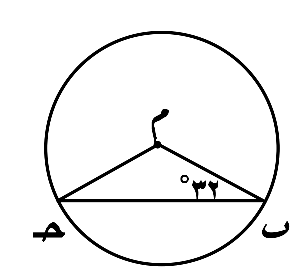
(٤) الوتران المتوازيان في دائرة يحصران قوسين ....

(٥) عدد محاور تماثل المثلث المتطابق الأضلاع ....

(٦) قياس نصف الدائرة التي طول نصف قطرها نق = ...

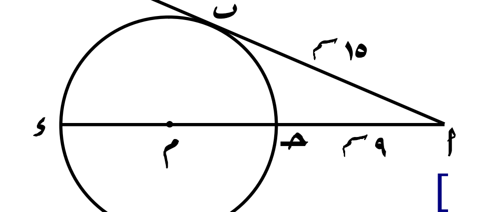
٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) **في الشكل المقابل :**



ق ($\overset{\frown}{ب هـ}$) = ...

[١٦° أ، ٣٢° أ، ٦٤° أ، ١١٦°]

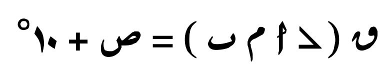


② في الشكل المقابل :

طول نصف قطر الدائرة م = ... سم

[٥ أ ٨ أ ١٠ أ ١٦]

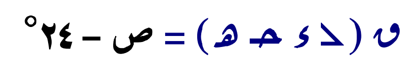

③ في الشكل المقابل :


ق (∠ أ م ب) = ص + ١٠°

فإن قيمة ص = ...

[٤٣° أ ٤٧° أ ٩٤° أ ٨٤°]

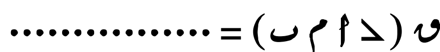

④ في الشكل المقابل :


ق (∠ ء حـ هـ) = ص – ٢٤°

فإن ص = ...

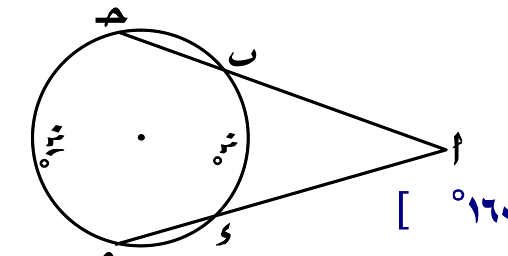

[٤٨° أ ٩٦° أ ١٢٠° أ ١٨٠°]


⑤ في الشكل المقابل :


ق (∠ أ م ب) = ...


[٣١° أ ٦٢° أ ١٢٤° أ ١٥٠°]

⑥ في الشكل المقابل :



ق (⌒ب ء) = ٦٠° ، ق (⌒حـ هـ) = ١٦٠°

فإن ق (∠ أ) = ...

[٥٠° أ ٦٠° أ ١١٠° أ ١٦٠°]

---

٣ (أ) $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{حـ ء}}$ وتران متوازيان في الدائرة م ، $\overline{\text{أ ء}} \cap \overline{\text{ب حـ}}$ = { و }

أثبت أن : أ و = و ب

(ب) في الشكل المقابل :



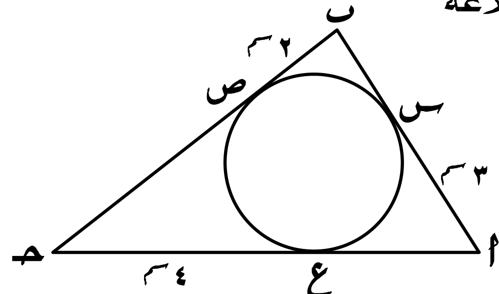
أ ب جـ مثلث مرسوم خارج دائرة تمس أضلاعه

$\overline{أ ب}$ ، $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{أ جـ}$ في س ، ص ، ع

على الترتيب إذا كان أ س = ٣ سم ،

ب ص = ٢ سم ، جـ ع = ٤ سم

أوجد محيط المثلث أ ب جـ



---

٤ **(أ) في الشكل المقابل :**

ق (∠ أ) = ٣٠° ، ب جـ = ٧ سم

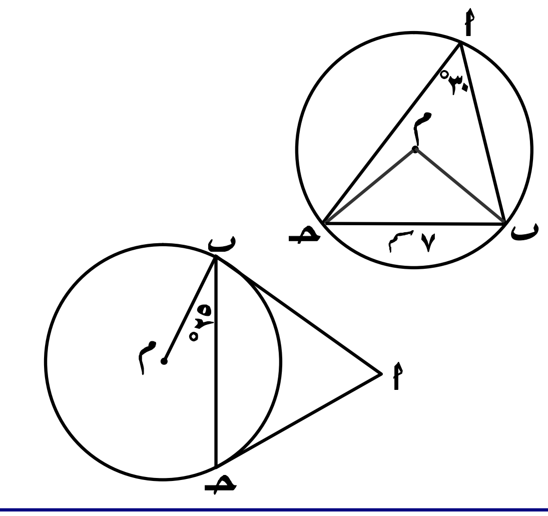
أوجد مساحة الدائرة م ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$ مماستين للدائرة م

، ق (∠ م ب جـ) = ٢٥°

أوجد ق (∠ أ)



---

٥ **(أ) برهن أن :** الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس في الدائرة متساوية في القياس

(ب) في الشكل المقابل :

الشكل أ ب جـ ء رباعي دائري

، و ∈ $\overleftarrow{ء جـ}$ ، $\overleftarrow{أ هـ}$ ينصف ∠ ب أ ء

أثبت أن : $\overleftarrow{جـ هـ}$ ينصف ∠ ب جـ و

(١٠) امتحان محافظة كفر الشيخ

١ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة بين الأقواس :

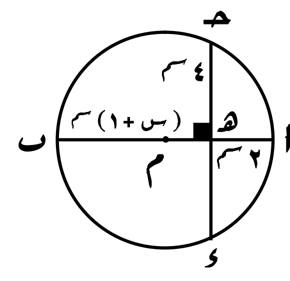
① قوس من دائرة طوله $\frac{١}{٦}$ π نق سم **فإنه** يقابل زاوية مركزية قياسها ....

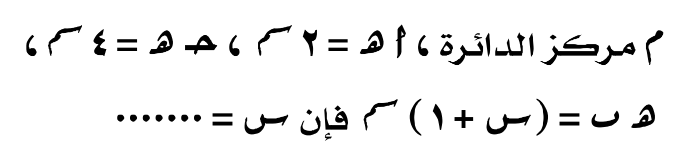
[٣٠° أ، ٦٠° أ، ٩٠° أ، ١٢٠°]

② المربع الذي طول قطره ٨ سم **فإن** مساحته= سم٢

[١٦ أ ٢٤ أ ٣٢ أ ٦٤]

③ **في الشكل المقابل :**




م مركز الدائرة ، أ هـ = ٢ سم ، جـ هـ = ٤ سم ،

هـ ب = (س + ١) سم فإن س = ...

[٢ أ ٤ أ ٧ أ ٨]

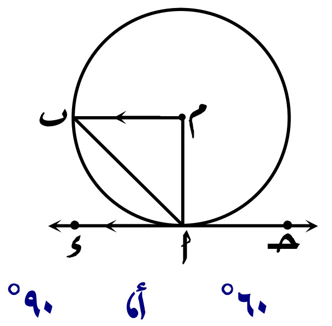
④ إذا كان قياس زاوية مماسية يساوي ٧٠° فإن قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس يساوي .... °

[٣٥ أ ٧٠ أ ١١٠ أ ١٤٠]

⑤ لا يمكن رسم دائرة تمر برؤوس ....

[المربع أ المستطيل أ المعين أ المثلث]

⑥ **في الشكل المقابل :**



$\overleftrightarrow{\text{جـ ء}}$ مماس للدائرة م عند أ ،

$\overline{\text{م ب}}$ // $\overleftrightarrow{\text{جـ ء}}$ **فإن** ق (∠ ب أ ء) = ...

[٣٠° أ ٤٥° أ ٦٠° أ ٩٠°]

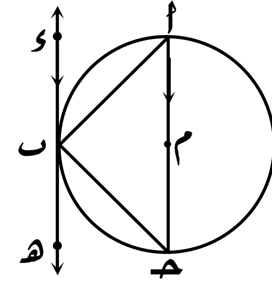
---

٢ **أكمل** ما يأتي لتحصل على عبارة صحيحة :

① معين طولا قطريه ٨ سم ، ١٢ سم **فإن** مساحته = ... سم٢

② مركز الدائرة الداخلة للمثلث هي نقطة تقاطع ....


③ **في الشكل المقابل:**



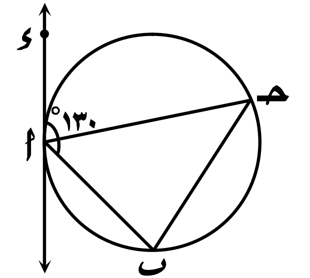
إذا كان المماس $\overleftrightarrow{\text{ء هـ}}$ // القطر $\overline{\text{أ جـ}}$

فإن ق (∠ جـ) = ... °

④ البعد بين النقطتين (٢ ، ٢) ، (– ١ ، ٦) يساوي .... وحدة طول

⑤ طول القوس المقابل لزاوية محيطية قياسها ٤٥° يساوي .... محيط الدائرة

⑥ في الشكل المقابل :



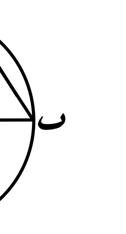
$\overleftrightarrow{\text{أ ء}}$ مماس للدائرة عند أ ،

ق (∠ ء أ ب) = ١٣٠°

فإن ق (∠ أ هـ ب) = ...°

---

٣ (أ) في الشكل المقابل :

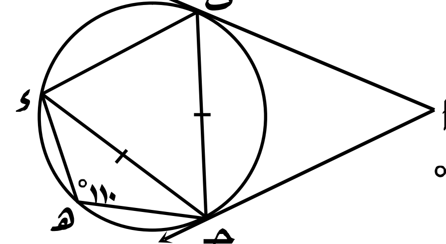


$\overline{\text{ب هـ}}$ قطر في الدائرة م ،

$\overline{\text{م ء}}$ // $\overline{\text{ب أ}}$ ، ق (∠ هـ أ ء) = ٢٥°

أوجد : ق (∠ أ هـ ب)

(ب) في الشكل المقابل :



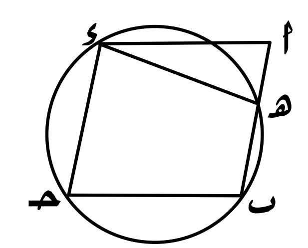
$\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ هـ}}$ مماسان للدائرة عند ب ، هـ

إذا كان هـ ب = هـ ء ، ق (∠ هـ هـ ء) = ١١٠°

أوجد ق (∠ أ)

---

٤ (أ) في الشكل المقابل :

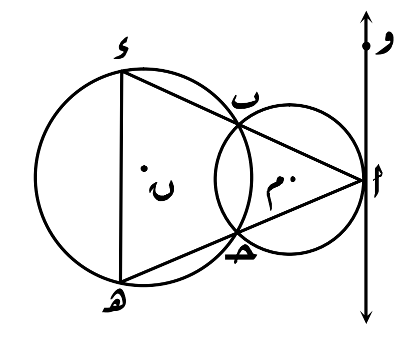


أ ب هـ ء متوازي أضلاع ، الدائرة المارة

بالنقط ب ، هـ ، ء تقطع $\overline{\text{أ ب}}$ في هـ

أثبت أن : أ ء = هـ ء

(ب) في الشكل المقابل :



دائرتان متقاطعتان في ب ، هـ ، أ ∈ إحدى

الدائرتين ، رسم $\overleftrightarrow{\text{أ و}}$ مماس لها عند أ ثم

رسم $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ هـ}}$ يقطعان الدائرة الأخرى

في ء ، هـ أثبت أن : $\overleftrightarrow{\text{أ و}}$ // $\overline{\text{ء هـ}}$

٥ أ ب قطر في الدائرة م ، أ جـ وتر فيها ، هـ منتصف أ جـ ، رسم ب ء مماساً للدائرة عند ب ويقطع أ جـ في ء ، رسم هـ م

اثبت أن : ① الشكل م هـ ء ب رباعي دائري

② أ ب مماساً للدائرة المارة برؤوس Δ ب جـ ء

(١١) امتحان محافظة الإسكندرية

١ **أكمل ما يأتي :**

① قياس الزاوية المركزية يساوي .... قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس

② عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع = ...

③ في الشكل الرباعي الدائري أ ب جـ ء إذا كان ق (∠ ب) = ٣٠° **فإن** ق (∠ ء) = ...°

④ $\frac{٣}{٥}$ قياس الدائرة = ...

في الشكل المقابل :

⑤ إذا كان ق (ء جـ) = ٨٠° ، ق (∠ أ هـ ب) = ٦٠° **فإن** ق (أ ب) = ...

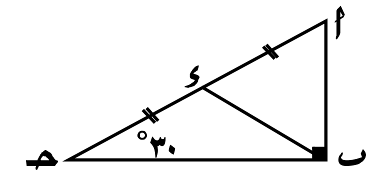
⑥ إذا كان أ هـ = ٦ سم ، هـ جـ = ١٨ سم ، ب هـ = ٣ س سم ، هـ ء = ٤ س سم **فإن** س = ...

٢ **اختر الإجابة الصحيحة من بين الاقواس :**

① عدد المماسات المرسومة لدائرة من نقطة خارجها هو ....

[١ أو ٢ أو ٣ أو عدد لا نهائي]

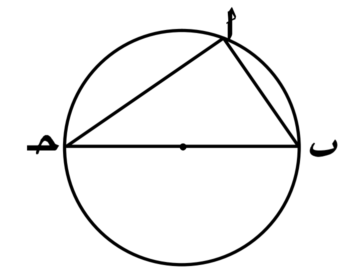
② **في الشكل المقابل :**



إذا كان محيط المثلث أ ب ء = ١٢ سم **فإن** ب ء = ...

[٤ سم أو ٣ سم أو ٦ سم أو ٢ سم]

③ **في الشكل المقابل :**



$\overline{\text{ب جـ}}$ قطر في الدائرة ، إذا كان

ق ($\overset{\frown}{\text{أ ب}}$) = $\frac{1}{2}$ ق ($\overset{\frown}{\text{أ جـ}}$)

فإن ق (∠ أ ب جـ) = …………

[٦٠° أو ٣٠° أو ٩٠° أو ٤٥°]

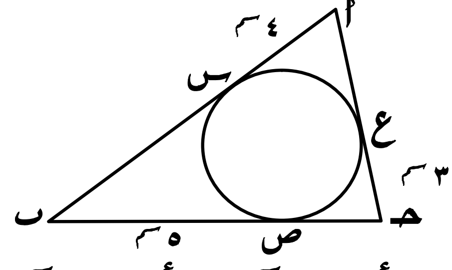
④ في △ أ ب جـ إذا كان (أ ب)^2 > (أ جـ)^2 + (ب جـ)^2 **فإن** الزاوية (جـ)

تكون ………… [مستقيمة أو حادة أو قائمة أو منفرجة]

⑤ المماسان المرسومان من نهايتي قطر في الدائرة …………

[متساويان في الطول أو متوازيان أو متعامدان أو متقاطعان]

⑥ **في الشكل المقابل :**



إذا كان أ س = ٤ سم ، ب ص = ٥ سم ،

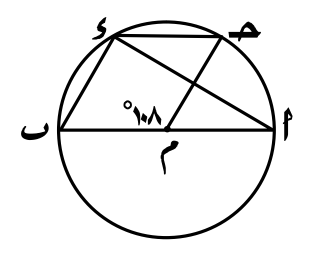
جـ ع = ٣ سم

فإن محيط △ أ ب جـ = …………

[٢٤ سم أو ١٢ سم أو ١٦ سم أو ٢٥ سم]

---

③ (أ) **في الشكل المقابل :**



$\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة التي

مركزها م ، ق (∠ ب م جـ) = ١٠٨°

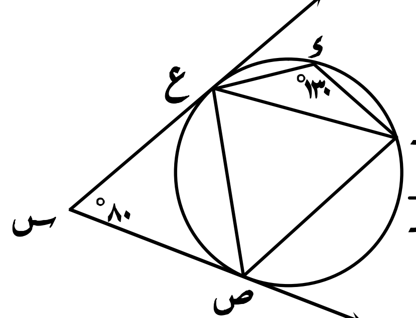
أوجد : ق (∠ أ ء جـ) ، ق (∠ جـ ء ب)

(ب) $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{جـ ء}}$ وتران في دائرة ، $\overline{\text{أ ب}}$ ∩ $\overline{\text{جـ ء}}$ = { هـ } حيث أ هـ = جـ هـ

أثبت أن : ق (∠ أ جـ ب) = ق (∠ جـ أ ء)

---

④ **في الشكل المقابل :**

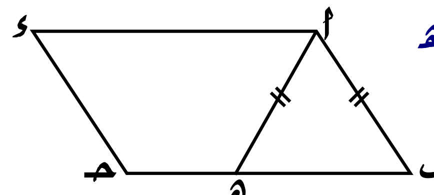


$\overleftarrow{\text{س ص}}$ ، $\overleftarrow{\text{س ع}}$ مماسان للدائرة عند ص ، ع

، ق (∠ ص س ع) = ٨٠° ، ق (∠ هـ ء ع) = ١٣٠°

أثبت أن : ① ع هـ = ع ص   ② $\overline{\text{س ع}}$ // $\overline{\text{ص هـ}}$

٥ في الشكل المقابل :



أ ب جـ ء متوازي أضلاع ، هـ ∈ $\overline{\text{ب جـ}}$ بحيث أ ب = أ هـ

أثبت أن :

① الشكل أ هـ جـ ء شكل رباعي دائري

② $\overleftarrow{\text{أ ء}}$ مماس للدائرة المارة برؤوس Δ أ ب هـ

امتحان محافظة مطروح (١٢)

١ أكمل كلا مما يأتي :

① الزاويتان المحيطيتان المرسومتان على قوس واحد في دائرة تكونان ………… في القياس

② مستطيل محيطه ١٦ سم ، وطوله ٦ سم يكون عرضه = ………… سم

③ الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة قياسها = ………… °

④ إذا كان أ ب جـ ء شكلاً رباعياً دائرياً فيه ق (∠ ب) = $\frac{١}{٢}$ ق (∠ ء)

فإن ق (∠ ب) = ………… °

⑤ الدائرة الداخلة للمثلث هي الدائرة التي ………… أضلاعه من الداخل

⑥ القطعتان المماستان لدائرة من نقطة خارجها تكونان ………… في الطول

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين في كل مما يأتي :

① قياس القوس الذي يمثل $\frac{١}{٩}$ قياس الدائرة = …………

[٩٠° أ ٧٠° أ ٤٠° أ ٢٠°]

② إذا كانت $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{أ جـ}}$ قطعتين مماستين للدائرة م عند ب ، جـ على الترتيب

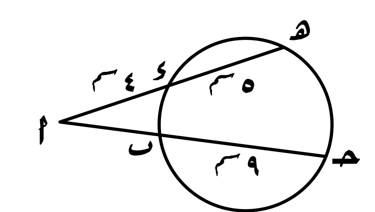
فإن $\overleftrightarrow{\text{أ م}}$ محور …………

[$\overline{\text{أ ب}}$ أ $\overline{\text{أ جـ}}$ أ $\overline{\text{ب م}}$ أ $\overline{\text{ب جـ}}$]

③ إذا كان قياس زاوية مماسية = ٥٠° فإن قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس = ...

[٢٥° أو ٥٠° أو ٩٠° أو ١٠٠°]

④ في الشكل المقابل :

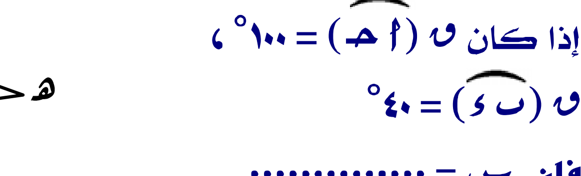


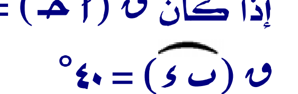
أ ء = ٤ سم ، ء هـ = ٥ سم ، ب حـ = ٩ سم

فإن طول $\overline{أ ب}$ = ... سم

[٢ أو ٣ أو ٨ أو ١٢]

⑤ في الشكل المقابل :





إذا كان ق $(\overset{\frown}{أ حـ})$ = ١٠٠° ،

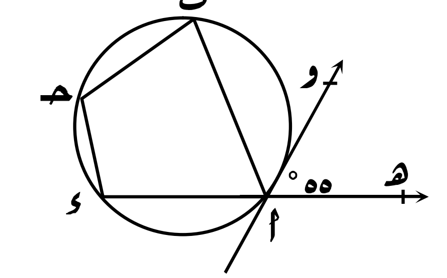
ق $(\overset{\frown}{ب ء})$ = ٤٠°

فإن س = ...



[١٥° أو ٦٠° أو ٤٥° أو ٣٠°]

⑥ في الشكل المقابل :



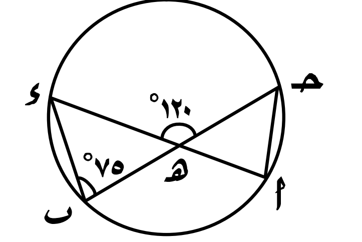
هـ ∈ $\overleftarrow{ء أ}$ ، $\overleftarrow{أ و}$ ينصف ∠ ب أ هـ ،

ق (∠ هـ أ و) = ٥٥°

فإن ق (∠ ب حـ ء) = ...

[٥٥° أو ١٠٠° أو ١١٠° أو ١٢٠°]

③ (أ) في الشكل المقابل :



$\overline{حـ ب}$ ، $\overline{أ ء}$ وتران متقاطعان في هـ ،

ق (∠ حـ هـ ء) = ١٢٠° ، ق (∠ ب) = ٧٥°

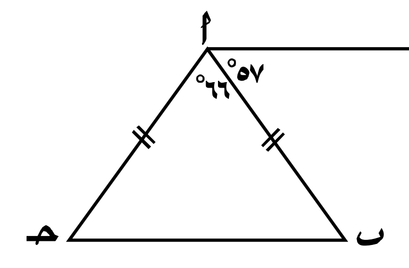
أوجد : ق (∠ حـ) مع البرهان

(ب) أ ب حـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة م بحيث $\overline{أ ب}$ قطر فيها فإذا كان :

ق (∠ ء أ ب) = ٤٠° ، ق (∠ أ ب حـ) = ٧٠° **أثبت أن :** $\overleftarrow{أ حـ}$ ينصف ∠ ء أ ب

٤ (أ) أ ب ج مثلث ، رسم ب د ⊥ أ ج فقطعه في د ، رسم ج هـ ⊥ أ ب فقطعه في هـ

أثبت أن : الشكل هـ ب ج د شكل رباعي دائري



(ب) **في الشكل المقابل :**

أ ب ج مثلث فيه أ ب = أ ج

، ق (∠ ب أ ج) = ٦٦° ، ق (∠ س أ ب) = ٥٧°

أثبت أن : أ س مماس للدائرة المارة بالنقط أ ، ب ، ج

---

٥ (أ) **في الشكل المقابل :**

دائرة مركزها ن ، أ ب // ج ن ،

ب د مماس للدائرة عند ب

فإذا كان ق (∠ أ ب ن) = ٦٨°

أوجد : ق (∠ ج ب د) مع البرهان

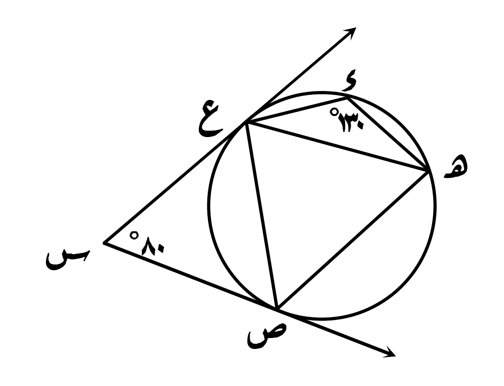
(ب) **في الشكل المقابل :**



س ص ، س ع مماسان للدائرة

عند ص ، ع ، ق (∠ ص س ع) = ٨٠° ،

ق (∠ هـ د ع) = ١٣٠°



① **أوجد :** ق (∠ س ص ع)

② **اثبت أن :** ع هـ = ع ص

(١٣) امتحان محافظة البحيرة

١ **أكمل ما يأتي :**

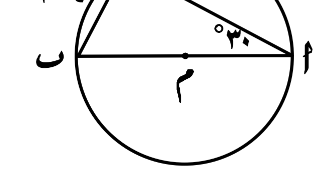
① قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية.......... المشتركة معها في القوس

② **في الشكل المقابل :**

دائرة م ، أ ب قطر فيها فإذا كان

ق (∠ أ) = ٣٠° ، ب ج = ٤ سم

فإن طول قطر الدائرة = ... سم

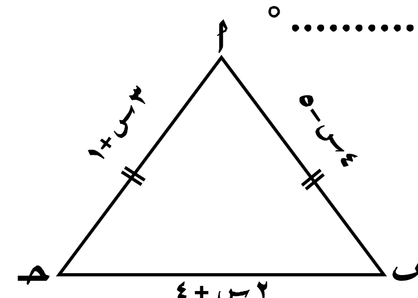


③ إذا كان الشكل الرباعي دائرياً **فإن** كل زاويتين متقابلتين فيه ....

④ مستطيل طوله ٦ سم ومحيطه ١٦ سم تكون مساحته = ... سم٢

⑤ قياس القوس الذي يمثل $\frac{٢}{٥}$ قياس الدائرة = ... °

⑥ **في الشكل المقابل :**



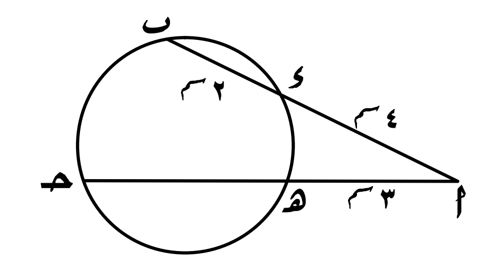
أ ب = أ جـ **فإن** القيمة العددية

لمحيط المثلث أ ب جـ = ... وحدة طول

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① **في الشكل المقابل :**



إذا كان أ ء = ٤ سم ، ء ب = ٢ سم ،

أ هـ = ٣ سم

فإن هـ جـ = ... سم

[٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥]

② عدد المماسات المشتركة لدائرتين متباعدتين هو ....

[ثلاثة أو واحد أو أربعة أو اثنان]

③ **في الشكل المقابل :**

ب، ص، م، أ، جـ، س − ٢

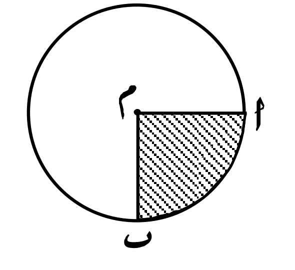
$\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{أ جـ}$ مماسان للدائرة م

فإذا كان أ م = ٥ سم ، م جـ = ٣ سم ،

أ ب = (س − ٢) سم **فإن** س = ... سم


[٣ أو ٤ أو ٦ أو ٥]

④ **في الشكل المقابل :**



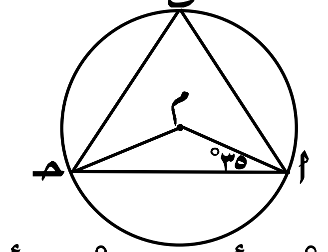
$\overline{م أ}$ ، $\overline{م ب}$ نصفي قطرين متعامدين

في الدائرة م طول نصف قطرها = ٧ سم ، ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

فإن محيط الشكل المظلل = ... سم

[١٤ أو ٢١ أو ٣٨,٥ أو ٢٥]

⑤ **في الشكل المقابل :**

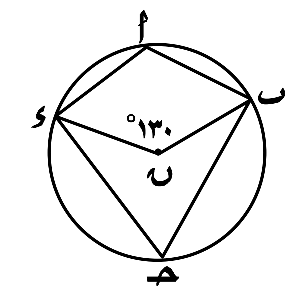


م دائرة ، ق (∠ م أ جـ) = ٣٥°

فإن ق (∠ أ ب جـ) = ...

[٧٠° أ، ٥٥° أ، ٣٥° أ، ٥٠°]

⑥ **في الشكل المقابل :**



أ ب جـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة

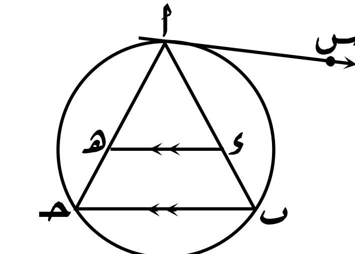
مركزها ن فإذا كان ق (∠ ب ن ء) = ١٣٠°

فإن ق (∠ ب أ ء) = ...

[٥٠° أ، ١٣٠° أ، ٦٥° أ، ١١٥°]

---

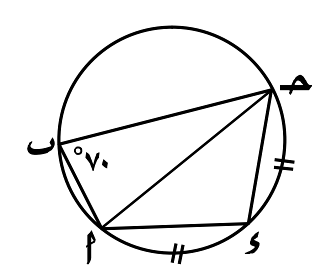
٣ (أ) **في الشكل المقابل :**



$\overleftrightarrow{\text{أ س}}$ مماس للدائرة ، $\overline{\text{ء هـ}}$ // $\overline{\text{ب جـ}}$

أثبت أن : $\overleftrightarrow{\text{أ س}}$ مماس للدائرة المارة بالنقط أ ، ء ، هـ

(ب) **في الشكل المقابل :**



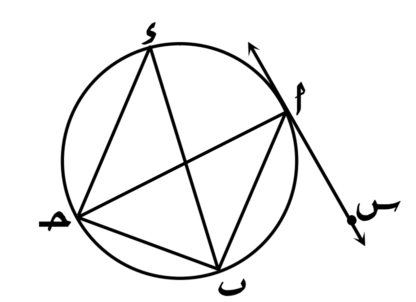
أ ب جـ ء شكل رباعي دائري ، ق (∠ أ ب جـ) = ٧٠° ،

طول ($\overset{\frown}{\text{أ ء}}$) = طول ($\overset{\frown}{\text{ء جـ}}$)

أوجد : ق (∠ أ جـ ء) بالدرجات

---

٤ (أ) **في الشكل المقابل :**

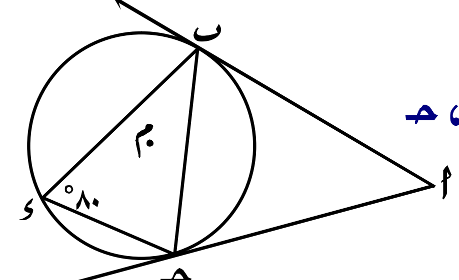


$\overleftrightarrow{\text{أ س}}$ مماس للدائرة عند أ ، ق (∠ س أ ب) = ٤٠°

، ق (∠ أ ب جـ) = ١١٠°

أوجد : ق (∠ جـ ء ب)

(ب) في الشكل المقابل :



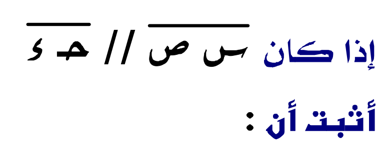
أ ب ، أ جـ مماسان للدائرة م عند ب ، جـ

، ق (∠ ب ء جـ) = ٨٠°

أوجد : ق (∠ أ)

---

٥ (أ) في الشكل المقابل :

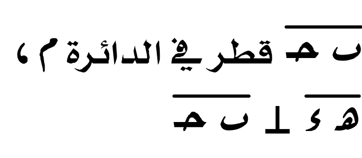


إذا كان س ص // جـ ء

أثبت أن :

الشكل أ ب س ص رباعي دائري

(ب) في الشكل المقابل :



ب جـ قطر في الدائرة م ،

هـ ء ⊥ ب جـ

أثبت أن : ق (∠ جـ هـ ء) = $\frac{١}{٢}$ ق (أ جـ)

(١٤) امتحان محافظة بورسعيد

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة بعد نقلها في ورقة إجابتك :

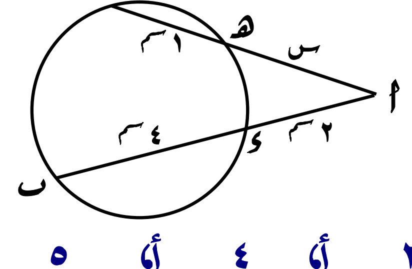
① إذا كان أ ب جـ مثلث فيه أ ب = أ جـ ، أ ب = ٣ س − ٢ ، أ جـ = ٢ س + ٣

فإن س = ………… [١ أ، ٢ أ، ٣ أ، ٥]

② الزاوية المحيطية التي تقابل قوساً أصغر في الدائرة …………

[حادة أ، قائمة أ، منفرجة أ، مستقيمة]

③ في الشكل المقابل :



أ ء = ٢ سم ، ء ب = ٤ سم ، هـ جـ = ١ سم ،

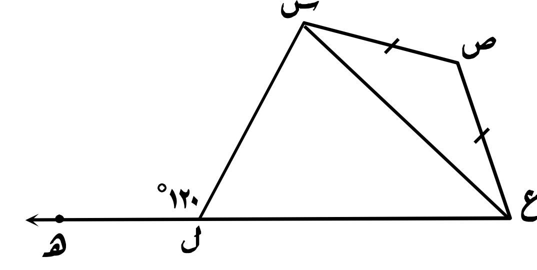
أ هـ = س سم فإن س = …………… سم

[٢ أ، ٣ أ، ٤ أ، ٥]

④ قياس نصف الدائرة التي طول نصف قطرها ٧ سم = ...

[١٨٠° أو ٤٤ سم أو ٩٠° أو ١٥٤ سم]

⑤ في الشكل المقابل :



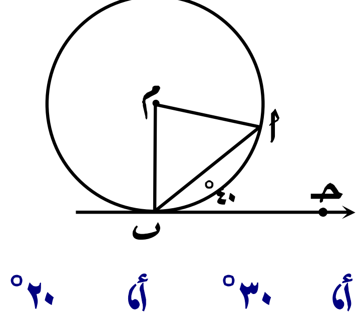
س ص ع ل شكل رباعي دائري فيه

س ص = ص ع ، ق (∠ س ل هـ) = ١٢٠°

فإن ق (∠ ص ع س) = ...

[١٢٠° أو ٦٠° أو ٣٠° أو ٤٠°]

⑥ في الشكل المقابل :



م دائرة ، ب جـ مماس للدائرة عند ب ،

ق (∠ أ ب جـ) = ٤٠° ، ق (∠ م) = ٣ س - ١٠°

فإن قيمة س = ...

[٤٠° أو ٨٠° أو ٣٠° أو ٢٠°]

---

② أكمل العبارات الآتية بعد نقلها في كراسة إجابتك :

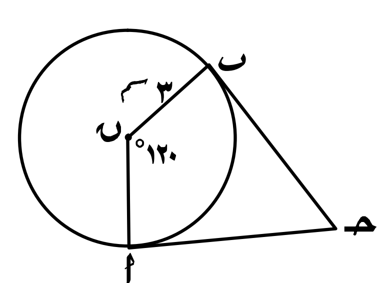
① طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° في المثلث القائم الزاوية يساوي ....

② قياس الزاوية المحيطية يساوي .... قياس القوس المقابل لها

③ إذا كان أ ب جـ ء شكل رباعي فيه ق (∠ ب أ جـ) = ق (∠ ب ء جـ) فإن

الشكل أ ب جـ ء يسمى ....

④ في الشكل المقابل : دائرة ن طول نصف قطرها ٣ سم



، جـ أ ، جـ ب مماستان لها ،

فإذا كان ق (∠ أ ن ب) = ١٢٠°

فإن : ن جـ = ... سم

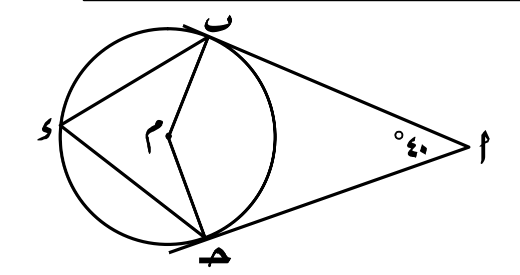
⑤ المماسان المرسومان من نهايتي قطر في الدائرة ....

⑥ **في الشكل المقابل :**

أ ب ، أ جـ مماسان للدائرة م عند ب ، جـ

، ق (∠ ب أ جـ) = ٤٠°

فإن ق (∠ ب ء جـ) = ...



٣ (أ) أ ب جـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة م ، أ ب قطر فيها ، فإذا كان ق (∠ أ) = ٢٠° ، ق (∠ ب) = ٨٠° **أثبت أن :** أ جـ منصف ∠ أ

(ب) أ ب جـ ء متوازي أضلاع ، هـ ∈ ب جـ ، أ ب = أ هـ

برهن أن : ① أ هـ جـ ء شكل رباعي دائري

② أ ء يمس الدائرة المارة برؤوس Δ أ ب هـ

٤ (أ) أ ب جـ مثلث مرسوم داخل دائرة بحيث ق (∠ أ) = ٤٠° ، ق (∠ ب) = ٧٥°

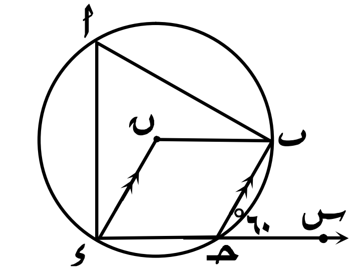
رسم مماسان للدائرة عند أ ، ب فتقاطعا في ء **أوجد بالبرهان :** ق (∠ أ ء ب)

(ب) **في الشكل المقابل :**

أ ب جـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة ن ،

ن ء // ب جـ ، ق (∠ ب جـ س) = ٦٠°

أثبت أن : الشكل ن ء جـ ب متوازي أضلاع



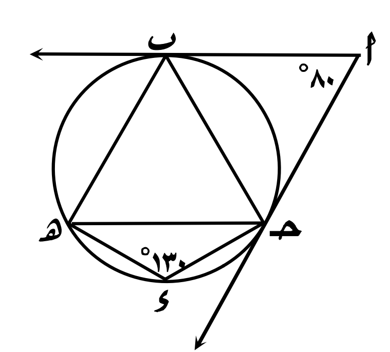
٥ (أ) **في الشكل المقابل :**

أ ب ، أ جـ مماسان للدائرة عند ب ، جـ ،

ق (∠ أ) = ٨٠° ، ق (∠ ء) = ١٣٠°

أثبت أن : ① ب جـ = جـ هـ

② أ جـ // ب هـ



(ب) **في الشكل المقابل :**

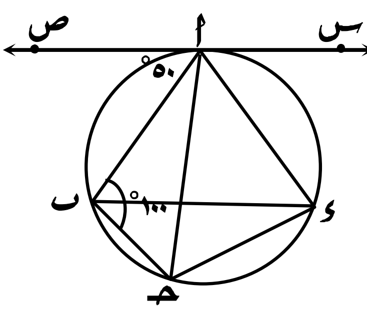


س ص مماس للدائرة عند أ وكان

ق (∠ ص أ ب) = ٥٠° ، ق (∠ أ ب جـ) = ١٠٠°

أوجد بالبرهان : ① ق (∠ أ جـ ب)

② ق (∠ ب ء جـ)



امتحان محافظة دمياط (١٥)

١ أكمل ما يأتي لتحصل على جملة صحيحة :

① قياس الزاوية المحيطية يساوي .... قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس

② المماسان المرسومان من نهايتي قطر في دائرة ....

③ المربع الذي محيطه ٢٠ سم تكون مساحته سم٢



④ **في الشكل المقابل :**

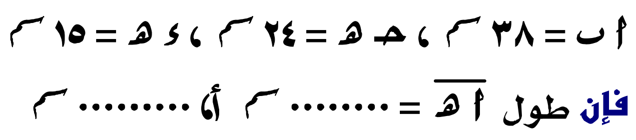
أ ب ، أ جـ مماسان للدائرة ، أ ب = ب جـ

فإن ق (∠ أ) = ...



⑤ **في الشكل المقابل :**

أ ب = ٣٨ سم ، جـ هـ = ٢٤ سم ، ء هـ = ١٥ سم



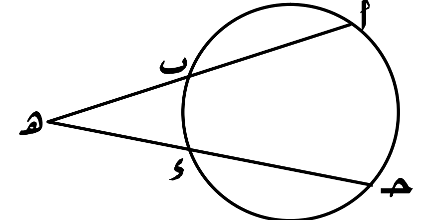
فإن طول أ هـ = ... سم أو .... سم



⑥ **في الشكل المقابل :**

أ ب ∩ جـ ء = { هـ } ،

ق (أ جـ) = ٨٠° ، ق (ب ء) = ٦٠°



فإن ق (∠ هـ) = ...°

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① عدد محاور التماثل في المربع = ...

[٠ أو ١ أو ٢ أو ٤]

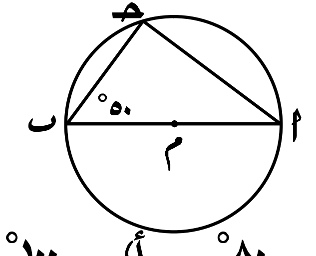
② من الأشكال الرباعية المذكورة بين القوسين : .... ليس رباعي دائري

[المستطيل أو المربع أو شبه المنحرف المتساوي الساقين أو المعين]

③ دائرة محيطها ١٠٠ سم **فإن** قياس القوس الذي يمثل ربع الدائرة يساوي ....

[٢٥ سم أو ٥٠ سم أو ٤٥° أو ٩٠°]

④ **في الشكل المقابل :**



أ ب قطر في الدائرة م ، ق (∠ أ ب جـ) = ٥٠°

فإن ق (⌒ب جـ) = ... °

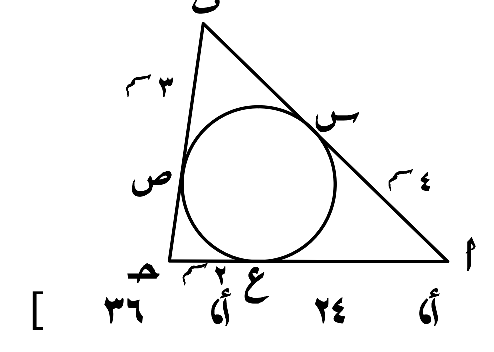
[٤٠° أو ٥٠° أو ٨٠° أو ١٠٠°]

⑤ إذا كان قياس زاوية مماسية يساوي ٤٠° **فإن** قياس القوس المحصور بين ضلعيها يساوي ....

[٤٠° أو ٨٠° أو ٢٨٠° أو ٣٢٠°]



⑥ **في الشكل المقابل :**



أ ب جـ مثلث مرسوم خارج دائرة ،

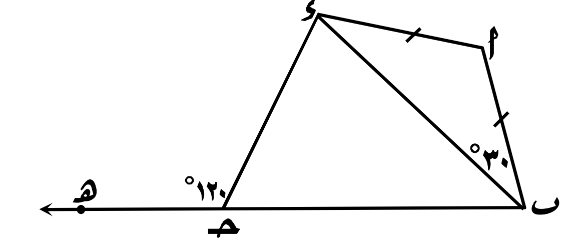
أ س = ٤ سم ، ب ص = ٣ سم ، جـ ع = ٢ سم

فإن محيط Δ أ ب جـ = ... سم

[٩ أو ١٨ أو ٢٤ أو ٣٦]

---

③ (أ) **في الشكل المقابل :**



أ ب = أ ء ، ق (∠ ء جـ هـ) = ١٢٠°

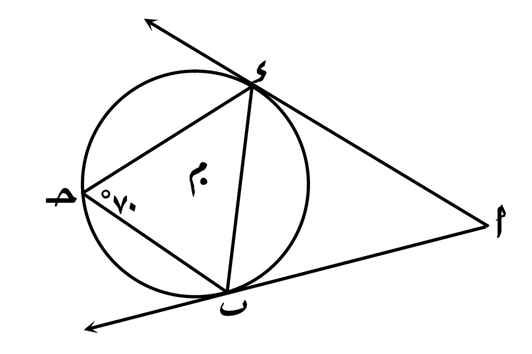
ق (∠ أ ب ء) = ٣٠°

أثبت أن : الشكل أ ب جـ ء رباعي دائري

(ب) أ جـ ، ب ء وتران في دائرة ، أ جـ ∩ ب ء = { س } ، ق (∠ ب س جـ) = ١٣٠° ، ق (∠ ب ء جـ) = ٧٠° **أوجد :** ق (∠ أ ب ء)

---

④ (أ) **في الشكل المقابل :**



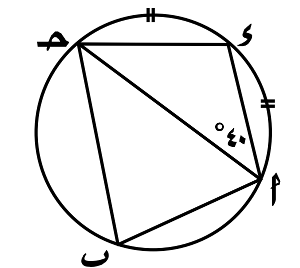
أ ب ، أ ء مماسان للدائرة م

، ق (∠ جـ) = ٧٠°

① **أوجد** ق (∠ أ ء ب)

② **أوجد** ق (∠ أ)

(ب) في الشكل المقابل :



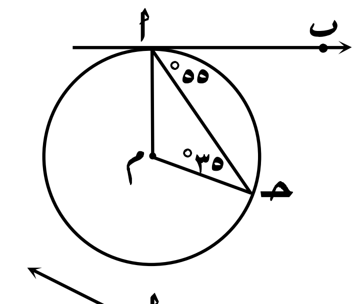
ق ($\overset{\frown}{أ ء}$) = ق ($\overset{\frown}{ء ح}$) ، ق (∠ ء أ ح) = ٤٠°

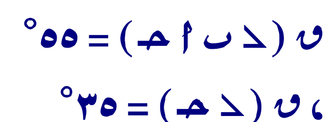
① **أوجد** ق (∠ ء)

② **أوجد** ق (∠ أ ب ح)

---

٥ **(أ) في الشكل المقابل :**





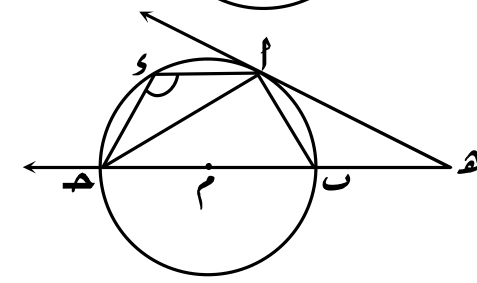
ق (∠ ب أ ح) = ٥٥°

، ق (∠ ح) = ٣٥°

أثبت أن : $\overleftarrow{أ ب}$ مماس للدائرة م



(ب) في الشكل المقابل :



$\overleftarrow{هـ أ}$ مماس للدائرة م ، رسم $\overleftarrow{هـ م}$ يقطع الدائرة في ب ، ح ، ق (∠ أ ء ح) = ١٢٠°

أثبت أن : أ ب = ب هـ

وإذا كان هـ أ = ١٥ سم ، هـ ب = ٩ سم **فأوجد** طول $\overline{ب ح}$

(١٦) امتحان محافظة الإسماعيلية

١ **أكمل** العبارات الآتية لتكون جمل صحيحة :

① القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج الدائرة .... في الطول

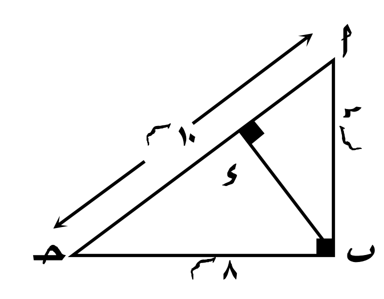
② قياس القوس الذي يمثل $\frac{١}{٥}$ قياس الدائرة = ...

③ القوسان المحصوران بين وتر ومماس يوازيه في الدائرة .... في القياس

④ إذا كانت أطوال أضلاع مثلث متساوي الساقين هي ٨ ، ١٧ ، س **فإن** س = ...

⑤ مركز الدائرة الداخلة للمثلث هو ....

⑥ **في الشكل المقابل :** أ ب ح مثلث قائم



الزاوية في ب ، ء ∈ $\overline{أ ح}$ بحيث $\overline{ب ء}$ ⊥ $\overline{أ ح}$

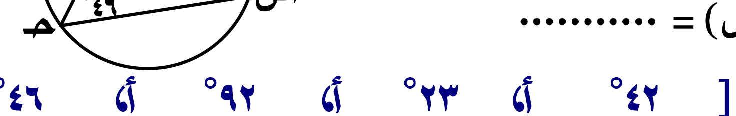
أ ب = ٦ سم ، ب ح = ٨ سم ، أ ح = ١٠ سم

فإن ب ء = ... سم

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① **في الشكل المقابل :** إذا كان $\overleftarrow{أب}$ مماس للدائرة في أ وكان ق (∠ أ حـ س) = ٤٦°

فإن قياس (∠ ب أ س) = …………



[٤٢° أو ٢٣° أو ٩٢° أو ٤٦°]

② **لا** يمكن رسم دائرة تمر برؤوس …………

[المربع أو المستطيل أو المعين أو المثلث]

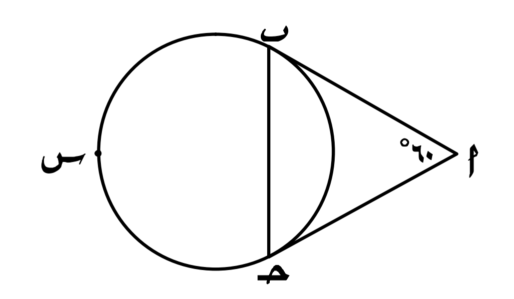
③ مستطيل عرضه س سم ، طوله (س + ١) سم **فإن** محيطه = ………… سم

[٤ س + ٢ أو ٢ س + ١ أو ٢ س − ١ أو ٤ س + ٤]

④ **في الشكل المقابل :**

إذا كانت $\overline{أب}$ ، $\overline{أحـ}$ قطعتين مماستين للدائرة ، ق (∠ ب أ حـ) = ٦٠° **فإن**

ق ($\overset{\frown}{ب س حـ}$) = …………



[٦٠° أو ٢٤٠° أو ١٨٠° أو ١٢٠°]

⑤ **في الشكل المقابل :**

إذا كان ق (∠ س أ ص) = ٤٥° **فإن :**



(أ) ق ($\overset{\frown}{س ص}$) − ق ($\overset{\frown}{ب حـ}$) = …………

[٩٠° أو ٤٥° أو ٢٢,٥° أو ١٣٥°]

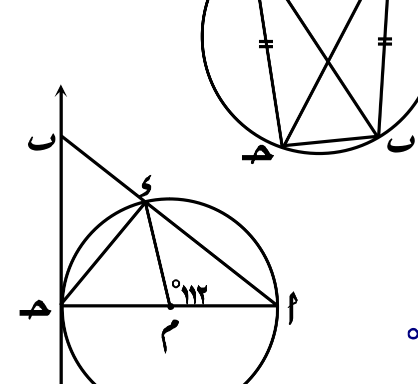
(ب) إذا كان أ ب = ٦ سم ، ب س = ٤ سم ، أ حـ = ٥ سم فإن حـ ص = ……… سم

[٥ أو ١٠ أو ٧ أو ١٢]

٣ **(أ) في الشكل المقابل :**

أ ب حـ ء شكل رباعي مرسوم داخل الدائرة فإذا كان أ ب = حـ ء

أثبت أن : أ حـ = ب ء



(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{\text{أ حـ}}$ قطر في الدائرة م ، $\overleftrightarrow{\text{حـ ب}}$ مماس للدائرة عند حـ فإذا كان ق (∠ أ م ء) = ١١٢°

أوجد ق (∠ ب حـ ء)

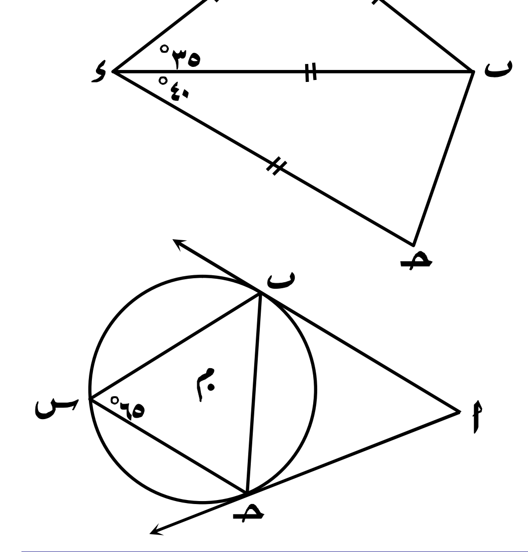
---

٤ **(أ) في الشكل المقابل :**

أ ب حـ ء شكل رباعي فيه أ ب = أ ء ، ب ء = ء حـ ، ق (∠ أ ء ب) = ٣٥° ، ق (∠ ب ء حـ) = ٤٠°



أثبت أن : الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري



(ب) في الشكل المقابل :

$\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ حـ}}$ مماسان للدائرة م عند ب ، حـ ، ق (∠ ب س حـ) = ٦٥°

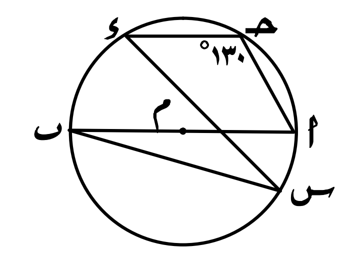
أوجد بالبرهان ق (∠ أ)

---

٥ **(أ) في الشكل المقابل :**

$\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة م ، ق (∠ أ حـ ء) = ١٣٠°

أوجد ق (∠ ء س ب)



(ب) **ارسم** Δ أ ب حـ القائم الزاوية في ب ، ارسم $\overline{\text{ب ء}} \perp \overline{\text{أ حـ}}$

اثبت أن : $\overline{\text{أ ب}}$ مماسة للدائرة المارة برؤوس المثلث ب ء حـ

(١٧) امتحان محافظة الفيوم

١ أكمل ما يأتي :

① الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة ....

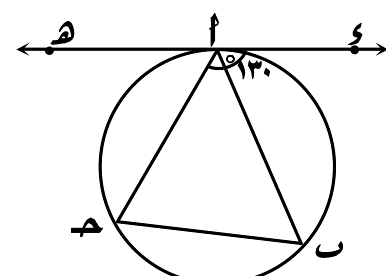
② مركز الدائرة الداخلة للمثلث هو ....

③ القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج الدائرة ....

④ قياس الزاوية المركزية .... قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس

⑤ المماسان المرسومان من نهايتي قطر في الدائرة ....

⑥ **في الشكل المقابل :**




إذا كان $\overleftrightarrow{ءهـ}$ مماس للدائرة عند أ ،


ق (∠ ء أ جـ) = ١٣٠°

فإن ق (∠ أ ب جـ) = ...

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① مجموع قياسي أي زاويتين متقابلتين في الشكل الرباعي الدائري = ...

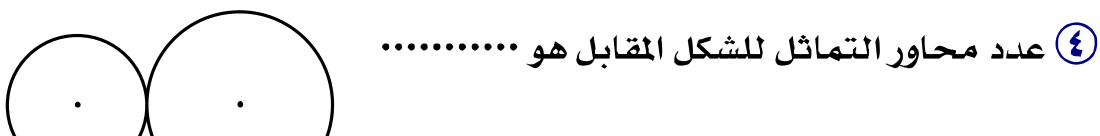
[٩٠° أو ٢٧٠° أو ١٨٠° أو ٣٦٠°]

② طول القوس الذي يمثل ربع محيط الدائرة = ...

[٢ π نق أو $\frac{١}{٢}$ π نق أو π نق أو $\frac{١}{٤}$ π نق]

③ عدد المماسات المشتركة لدائرتين متماستين من الداخل هو ....

[مماس واحد فقط أو مماسان أو ثلاثة مماسات أو أربع مماسات]



④ عدد محاور التماثل للشكل المقابل هو ....

[محور واحد أو محوران أو ثلاثة محاور أو عدد لا نهائي]

⑤ **في الشكل المقابل :**

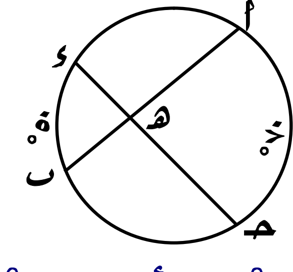
إذا كان المستطيل أ ب جـ ء فيه

أ ب = ٢ سم ، ب جـ = ٤ سم

فإن مساحة سطح المثلث هـ ب جـ = ...


[٨ سم أو ٦ سم أو ٢ سم أو ٤ سم]

⑥ **في الشكل المقابل :**



إذا كان ق (⌒أ جـ) = ٧٠° ، ق (⌒ب ء) = ٥٠°

فإن ق (∠ أ هـ جـ) = ...

[٦٠° أو ٥٠° أو ٧٠° أو ١٢٠°]

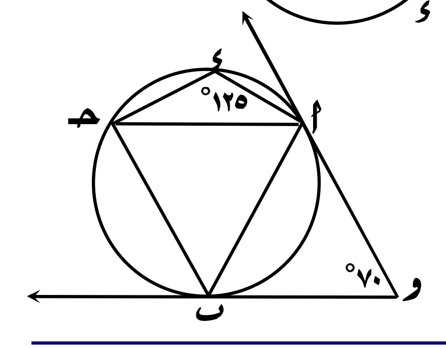
---

٣ (أ) **في الشكل المقابل :**

$\overline{أب}$ قطر في الدائرة م ، ق (∠ أ ب جـ) = ٤٠°

أوجد : ق (∠ ب ء جـ)

(ب) **في الشكل المقابل :**



$\overleftarrow{و أ}$ ، $\overleftarrow{و ب}$ مماسان للدائرة عند أ ، ب

، ق (∠ أ و ب) = ٧٠° ، ق (∠ أ ء جـ) = ١٢٥°

أثبت أن : أ ب = أ جـ

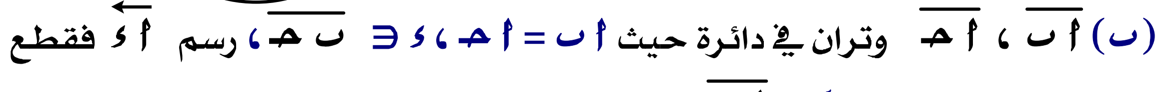
---

٤ (أ) **في الشكل المقابل :**

$\overleftarrow{أ هـ}$ ينصف ∠ ب أ جـ ،

$\overleftarrow{ء و}$ ينصف ∠ ب ء جـ

اثبت أن : الشكل أ هـ و ء رباعي دائري


(ب) $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ جـ}$ وتران في دائرة حيث أ ب = أ جـ ، ء ∈ $\overline{ب جـ}$ ، رسم $\overleftarrow{أ ء}$ فقطع

الدائرة في هـ **اثبت أن :** $\overline{أ جـ}$ قطعة مماسة للدائرة المارة برؤوس المثلث جـ ء هـ

٥ (أ) **أذكر** حالتين يكون فيهما الشكل الرباعي دائرياً

(ب) **في الشكل المرسوم :**

أ ب قطر في الدائرة م ، ب و مماسا

للدائرة عند ب ، ء منتصف أ حـ **اثبت أن :**

① الشكل م ب و ء رباعي دائري

② ق (∠ و) = ٢ ق (∠ ب أ هـ)

③ إذا كان حـ و = ٤ سم ، و ب = ٦ سم **فأوجد** طول أ ء

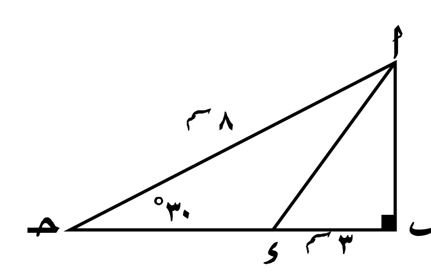
امتحان محافظة بني سويف (١٨)

١ **أكمل كلا مما يأتي :**

① القوسان المحصوران بين وتر ومماس يوازيه في الدائرة يكونان ....

② إذا رسم المربع أ ب حـ ء داخل دائرة م **فإن** ق (أ ب⌒) = ...

③ **في الشكل المقابل :**

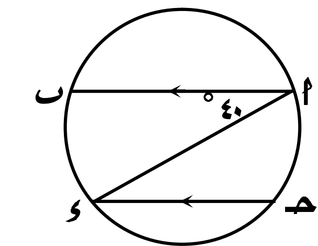


مثلث أ ب حـ قائم الزاوية في ب ، ق (∠ حـ) = ٣٠°

، طول أ حـ = ٨ سم ، ب ء = ٣ سم

فإن طول أ ء = ... سم

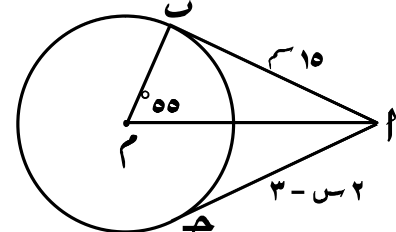
④ **في الشكل المقابل :**



دائرة م فيها أ ب // حـ ء ، ق (∠ أ) = ٤٠°

فإن ق (أ حـ⌒) = ...

⑤ **في الشكل المقابل :**



أ ب ، أ حـ مماسان للدائرة م

، ق (∠ ب م أ) = ٥٥° **فإن :**

(أ) ق (∠ م أ حـ) = ...

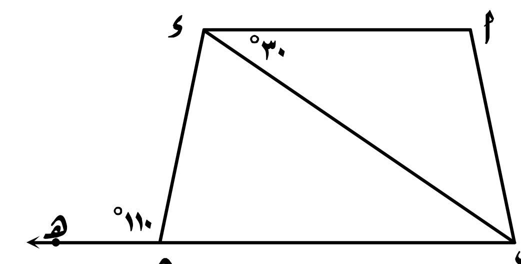
(ب) إذا كان أ ب = ١٥ سم ، أ حـ = (٢ س - ٣) سم فإن س = ...

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين في كل مما يأتي :

① النسبة بين قياس الزاوية المحيطية وقياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس تساوي .... [٢ : ١ أو ١ : ٣ أو ٢ : ٣ أو ٢ : ١]

② **الشكل المقابل :**





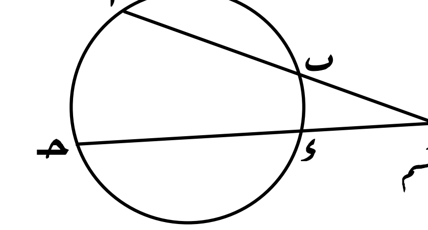
أ ب حـ ء رباعي دائري ، ق (∠ أ ء ب) = ٣٠°

، ق (∠ ء حـ هـ) = ١١٠°

فإن ق (∠ أ ب ء) = ...

[٣٠° أو ٤٠° أو ٧٥° أو ٦٥°]

③ **في الشكل المقابل :**

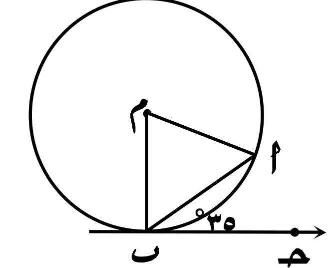


و ء = ٣ سم ، حـ ء = ١٣ سم ، و ب = ٤ سم ،

أ ب = (س – ٢) سم **فإن** قيمة س = ... سم

[٤ أو ٦ أو ٨ أو ١٠]

④ **في الشكل المقابل :**



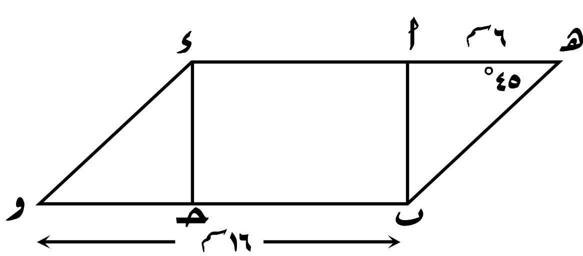
$\overleftarrow{\text{ب حـ}}$ مماس للدائرة م ،

ق (∠ أ ب حـ) = ٣٥°

فيكون ق (∠ أ م ب) = ...

[١٠٥° أو ١٥٠° أو ٧٠° أو ٦٠°]

⑤ **في الشكل المقابل :**



مستطيل أ ب حـ ء مرسوم داخل

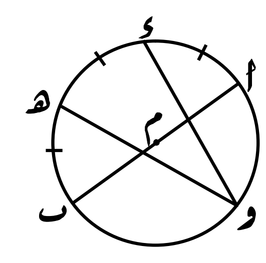
متوازي أضلاع ، ق (∠ هـ) = ٤٥°

فإذا كان أ هـ = ٦ سم ، ب و = ١٦ سم ،

فإن مساحة المستطيل = ... سم^2

[٦٠ أو ٢٢ أو ٩٦ أو ٣٢]

⑥ **في الشكل المقابل :**



$\overline{أب}$ قطر في الدائرة م ، فإذا كان

ق $(\overset{\frown}{أ ء})$ = ق $(\overset{\frown}{ء هـ})$ = ق $(\overset{\frown}{هـ ب})$

فإن ق (∠ ء و هـ) = ...

[٢٥° أ، ٦٠° أ، ٣٠° أ، ٤٥°]

---

③ (أ) **أثبت بالبرهان** أن القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج دائرة متساويتان في الطول

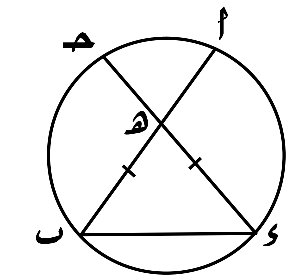
(ب) من نقطة أ خارج دائرة م ، رسم المماسان $\overline{أب}$ ، $\overline{أجـ}$ فإذا كان

ق (∠ م جـ ب) = ٣٥° **أثبت أن** : الشكل أ ب م جـ رباعي دائري ثم

أوجد ق (∠ أ)

---

④ (أ) **في الشكل المقابل :**

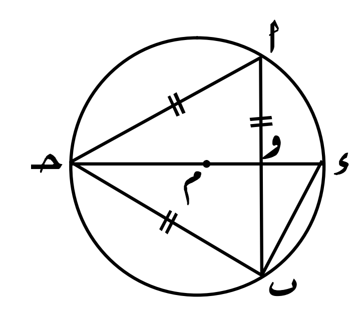


$\overline{أب}$ ، $\overline{جـ ء}$ وتران في الدائرة متقاطعان في هـ

فإذا كان هـ ء = هـ ب

أثبت أن : أ ب = جـ ء

(ب) **في الشكل المقابل :**



Δ أ ب جـ متساوي الأضلاع مرسوم داخل دائرة مركزها م ، رسم $\overrightarrow{جـ م}$ فقطع الدائرة في ء

① **أوجد** ق (∠ جـ ء ب)

② **أثبت أن** $\overline{أب}$ ⊥ $\overline{ء جـ}$

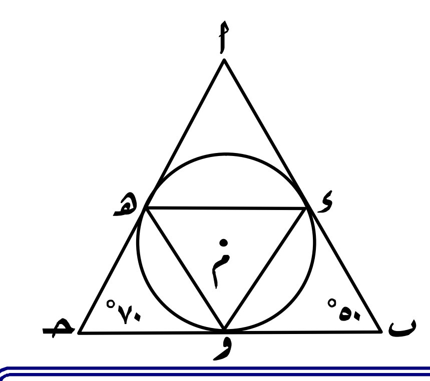
---

⑤ (أ) $\overline{أب}$ قطر في الدائرة م ، $\overline{أجـ}$ وتر فيها ، هـ منتصف $\overline{أجـ}$ ، رسم المماس $\overleftrightarrow{ب ء}$

للدائرة م عند ب فتقاطع مع $\overrightarrow{أجـ}$ في ء فإذا كان ق (∠ ء) = ٤٠°

أوجد ق (∠ هـ م أ)

(ب) **في الشكل المقابل :**



دائرة م مرسومة داخل مثلث أ ب هـ وتمس

أضلاعه في ء ، و ، هـ حيث ق (∠ ب) = ٥٠°

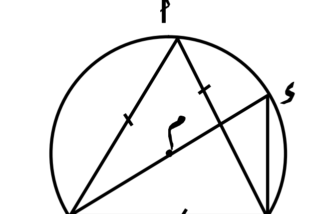
، ق (∠ هـ) = ٧٠°

أوجد بالبرهان قياسات زوايا المثلث ء و هـ

(١٩) امتحان محافظة المنيا

١ **أكمل ما يأتي :**

① قياس الزاوية المحيطية في دائرة يساوي .... قياس الزاوية المركزية التي تقابل نفس القوس



② **في الشكل المقابل :**

أ ب هـ مثلث متساوي الأضلاع داخل دائرة م

فإن ق (∠ ب ء هـ) = ...

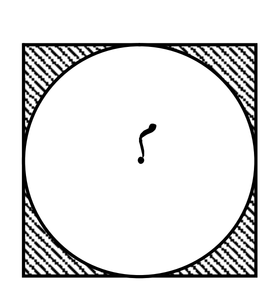
③ المماسان المرسومان لدائرة من نهايتي قطر فيها يكونان ....

④ إذا كان قياس زاوية مماسية يساوي ٦٠° فإن قياس الزاوية المركزية التي لها نفس القوس تساوي ....

⑤ إذا كان $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ هـ}$ قطعتان مماستان لدائرة م تمسانها في نقطتي ب ، هـ

فإن $\overleftrightarrow{م أ}$ يكون محور تماثل لـ ....

⑥ **في الشكل المقابل :**



دائرة مرسومة داخل مربع طول ضلعه ١٤ سم

($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

فإن مساحة المنطقة المظللة = ... سم²

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

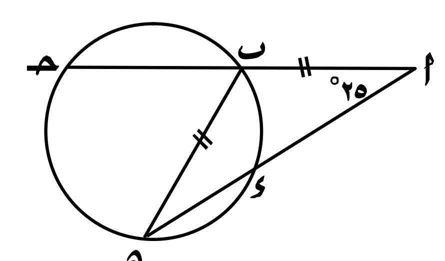
① دائرة محيطها ٤٠ سم يكون طول القوس المقابل لزاوية مركزية قياسها ٤٥°

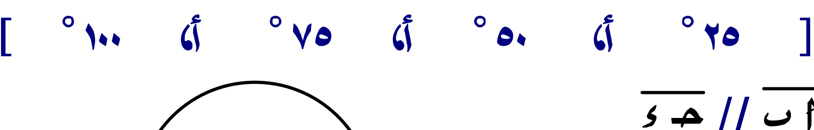
يساوي .... [$\frac{١}{٨}$ سم أو ٤٥ سم أو ٥ سم أو ٨ سم]

② **في الشكل المقابل** : أ ب = ب هـ ،

ق (∠ هـ أ جـ) = ٢٥°

فإن ق ($\overset{\frown}{\text{جـ هـ}}$) = ...



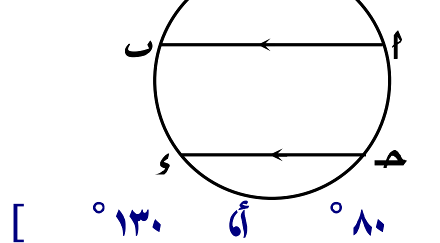


[٢٥° أو ٥٠° أو ٧٥° أو ١٠٠°]

③ **في الشكل المقابل** : $\overline{\text{أ ب}}$ // $\overline{\text{جـ ء}}$

، ق ($\overset{\frown}{\text{أ ب}}$) = ١٦٠° ، ق ($\overset{\frown}{\text{جـ ء}}$) = ١٠٠°

فإن ق ($\overset{\frown}{\text{أ جـ}}$) = ...



[٥٠° أو ٦٠° أو ٨٠° أو ١٣٠°]

④ مركز الدائرة الداخلة لأي مثلث هو نقطة تقاطع ....

[متوسطاته أو محاور تماثل أضلاعه أو منصفات زواياه الداخلة أو ارتفاعاته]

⑤ عدد محاور تماثل شبه منحرف متطابق الساقين هو ....

[٤ أو ٣ أو ٢ أو ١]

⑥ إذا كان طولا ضلعين من مثلث هما ٥ سم ، ٧ سم **فإن** طول الضلع الثالث لا

يمكن أن يساوي ....

[١٢ سم أو ٩ سم أو ٧ سم أو ٥ سم]

٣ (أ) **في الشكل المقابل** :

أ ب جـ ء شكل رباعي مرسوم داخل دائرة

، ق (∠ أ ء هـ) = ١١٠° ، ق (∠ أ جـ ب) = ٣٥°

برهن أن : △ أ ب جـ متطابق الساقين

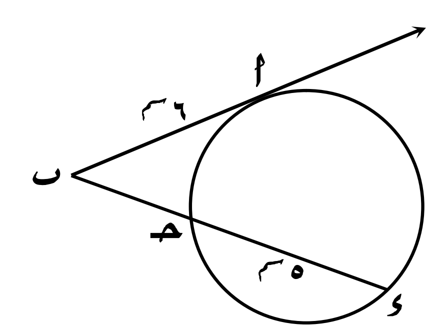
(ب) أ ب ﺟ مثلث مرسوم داخل دائرة بحيث ق (∠ أ) = ٤٠° ، ق (∠ ب) = ٧٥°

رسم مماسان للدائرة يمسانها في أ ، ب على الترتيب ويتقاطعان في نقطة ٤

احسب قياس (∠ أ ٤ ب)

---

٤ (أ) **فى الشكل المقابل :**



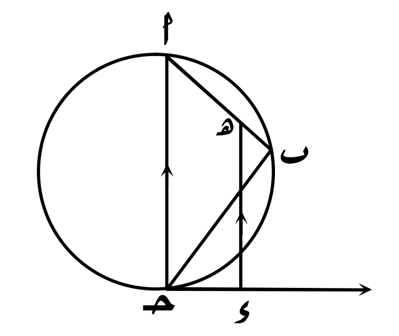
ب أ مماس للدائرة عند أ ،

ب ٤ يقطع الدائرة فى ﺟ ، ٤ ،

ب أ = ٦ سم ، ﺟ ٤ = ٥ سم

أوجد طول ب ﺟ

(ب) **في الشكل المقابل :**



أ ب ﺟ مثلث مرسوم داخل دائرة

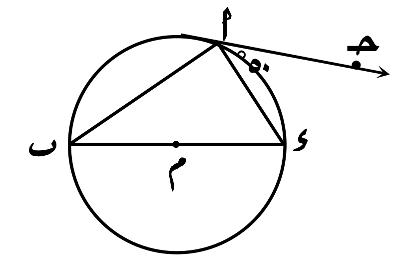
ﺟ ٤ مماس للدائرة عند ﺟ ،

٤ ﻫ // أ ﺟ ويقطع أ ب في ﻫ

اثبت أن : الشكل ب ﻫ ﺟ ٤ رباعياً دائرياً

---

٥ (أ) **في الشكل المقابل :**

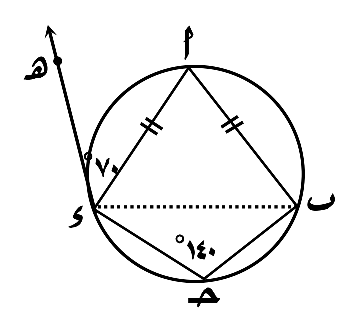


ب ٤ قطر في دائرة م ، أ ﺟ يمس

الدائرة في أ ، قياس (∠ ﺟ أ ٤) = ٥٠°

احسب قياس (∠ ٤)

(ب) **في الشكل المرسوم :**



أ ب ﺟ ٤ شكل رباعي مرسوم داخل دائرة فيه

أ ب = أ ٤ ، قياس (∠ ﺟ) = ١٤٠° ،

قياس (∠ أ ٤ ﻫ) = ٧٠°

برهن أن : ٤ ﻫ مماس للدائرة عند ٤

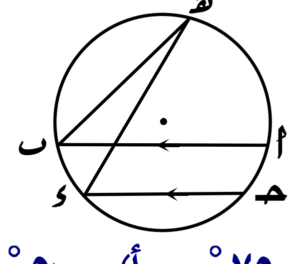
(٢٠) امتحان محافظة أسيوط

١ **أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :**

① مجموع قياسى الزاويتين المتقابلتين في الشكل الرباعي الدائري = ...

[٩٠° أو ١٨٠° أو ٣٦٠° أو ٢٧٠°]

② **في الشكل المقابل :**



أ ب ، جـ ء وتران في الدائرة فإذا كان

أ ب // جـ ء ، ق (∠ ء هـ ب) = ٢٥°

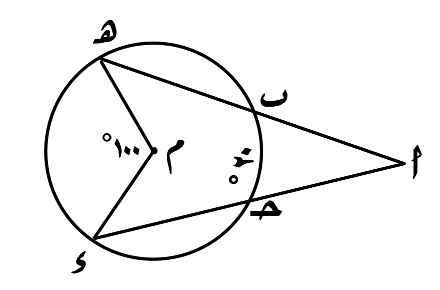
فإن ق (أ جـ⌒) = ...

[٢٥° أو ١٠٠° أو ٧٥° أو ٥٠°]

③ إذا كانت النسبة بين قياسات زوايا مثلث ٢ : ٣ : ٤ **فإن** قياس أصغر زاوية = ...

[٢٠° أو ٦٠° أو ٤٠° أو ٨٠°]

④ **في الشكل المقابل :**



أ نقطة خارج الدائرة م فإذا كان

ق (ب جـ⌒) = ٢٠° ، ق (∠ ء م هـ) = ١٠٠°

فإن ق (∠ أ) = ...

[٤٠° أو ٨٠° أو ٣٥° أو ٢٠°]

⑤ إذا كان قياس زاوية مماسية يساوي ٣٢° **فإن** قياس الزاوية المحيطية المشتركة

معها في القوس يساوي ....

[٦٤° أو ١٦° أو ٣٢° أو ٦٠°]

⑥ إذا كان أ ب ، أ جـ قطعتان مماستان للدائرة م عند ب ، جـ **فإن** م أ ↔

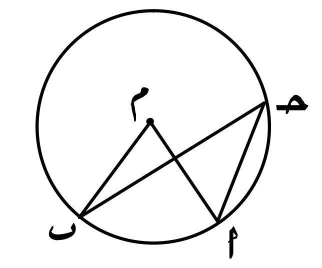
محور ....

[أ جـ أو أ ب أو ب جـ أو ب م]

٢ أكمل كل مما يأتي :

① القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج الدائرة تكونان ....

② **في الشكل المقابل :**

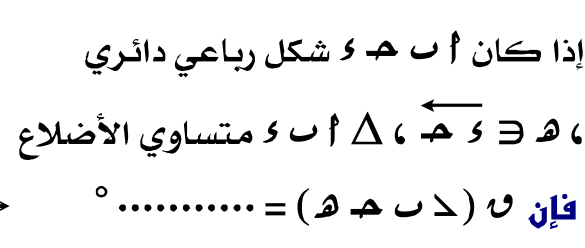


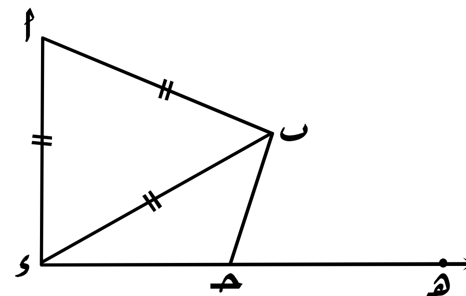
دائرة مركزها م فإذا كان

ق (∠ جـ) + ق (∠ أ م ب) = ٩٠°

فإن ق (∠ جـ) = ...

③ **في الشكل المقابل :**



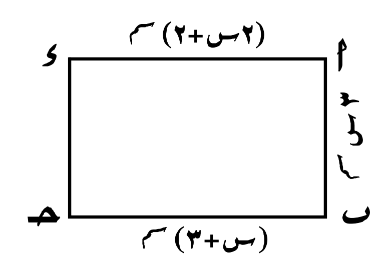


إذا كان أ ب جـ د شكل رباعي دائري

، هـ ∈ د جـ⃖ ، △ أ ب د متساوي الأضلاع

فإن ق (∠ ب جـ هـ) = ...°

④ **في الشكل المقابل :**

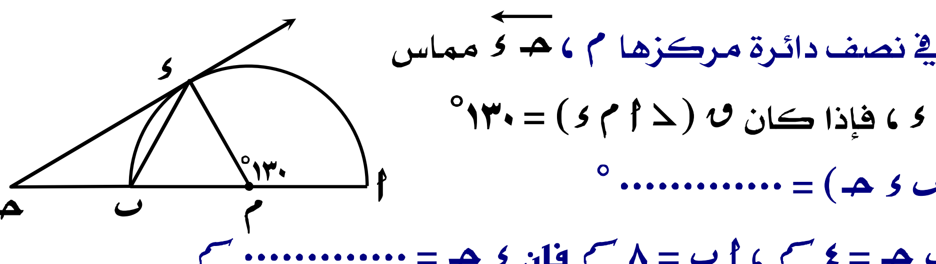


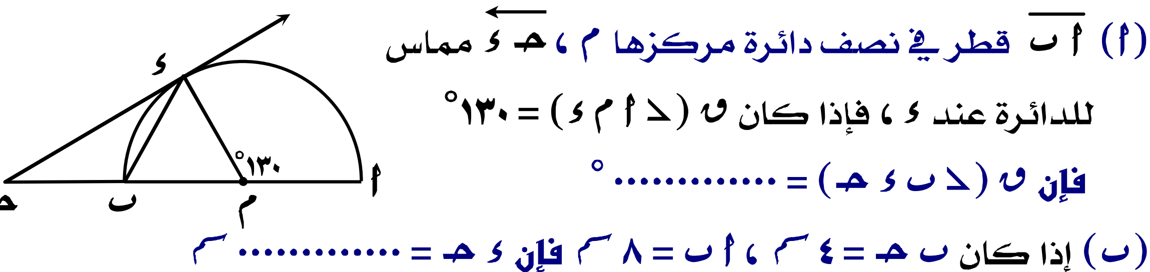
إذا كان أ ب جـ د مستطيل ، أ د = (٢ س + ٢) سم

، أ ب = ٣ س سم ، ب جـ = (س + ٣) سم

فإن طول ب د = ... سم

⑤ **في الشكل المقابل :**





(أ) أ ب قطر في نصف دائرة مركزها م ، جـ د⃖ مماس

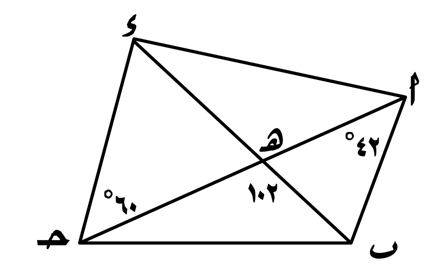
للدائرة عند د ، فإذا كان ق (∠ أ م د) = ١٣٠°

فإن ق (∠ ب د جـ) = ... °

(ب) إذا كان ب جـ = ٤ سم ، أ ب = ٨ سم **فإن** د جـ = ... سم

---

٣ (أ) **في الشكل المقابل :**



أ جـ ∩ ب د = { هـ } ، ق (∠ ب أ جـ) = ٤٢°

، ق (∠ أ جـ د) = ٦٠° ، ق (∠ ب هـ جـ) = ١٠٢°

اثبت أن : الشكل أ ب جـ د رباعي دائري

(ب) في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قطر في الدائرة م ،

$\overleftarrow{ب ء}$ مماس للدائرة عند ب

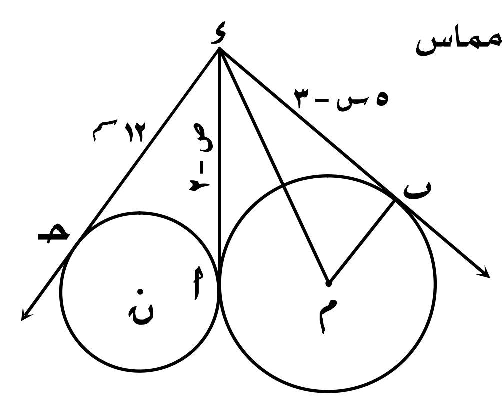
، ق (∠ أ) = ٣٥°

أثبت أن : $\overleftrightarrow{أب}$ مماس للدائرة المارة برؤوس Δ ب جـ ء



٤ في الشكل المقابل :

دائرتان م ، ن متماستان من الخارج في أ ، $\overleftrightarrow{أء}$ مماس مشترك للدائرتين ، $\overleftarrow{ءب}$ مماس للدائرة م ، $\overleftarrow{ءجـ}$ مماس للدائرة ن



① **أوجد** قيمتي س ، ص

② إذا كان ق (∠ ب ء أ) = ٦٠° ، م ء = ١٤ سم

فأوجد مساحة الدائرة م ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

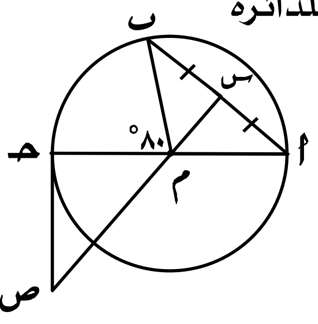
---

٥ في الشكل المقابل :

$\overline{أجـ}$ قطر في الدائرة م ، س منتصف $\overline{أب}$ ، $\overleftarrow{جـ ص}$ مماس للدائرة يقطع $\overleftarrow{س م}$ في ص ، ق (∠ ب م جـ) = ٨٠° ، أ م = ٧ سم



① **اثبت أن** الشكل أ س جـ ص رباعي دائري



② **أوجد** ق (∠ م ص جـ)

③ **أوجد** طول $\overset{\frown}{(أب)}$ ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

(٢١) امتحان محافظة سوهاج

١ (أ) أكمل ما يأتي بإجابات صحيحة ثم اكتبها في كراسة إجابتك :

① في المثلث أ ب جـ إذا كان ق (∠ أ) + ق (∠ ب) = ق (∠ جـ) **فإن** ق (∠ جـ) = ...

② عدد المماسات المشتركة المرسومة لدائرتين متباعدتين = ...

(ب) في الشكل المقابل :

أ ب قطر للدائرة م ، جـ ء = جـ ب

ق (∠ أ ء جـ) = ١٢٥° ، ء هـ ↔ مماس للدائرة عند ء

فإن :

① ق (∠ أ ب جـ) = ...° ② ق (∠ أ ء ب) = ...°

③ ق (∠ جـ ء هـ) = ...° ④ ق (⌒ ب جـ) = ...°

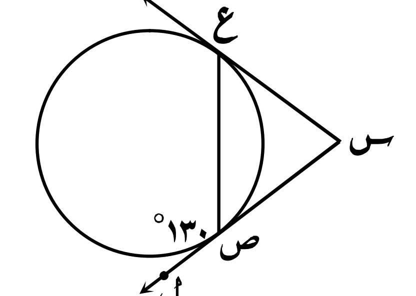
٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين الاختيارات المعطاة واكتبها في كراسة إجابتك :

① طول القوس المقابل لزاوية مركزية قياسها ٦٠° في دائرة محيطها ٣٦ سم = ... سم [١٨ أ، ٩ أ، ٦ أ، ٤,٥]

② النسبة بين قياس الزاوية المحيطية إلى قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس =......... [١ : ١ أ، ١ : ٢ أ، ٢ : ١ أ، ١ : ٣]

③ إذا كان أ ب ، أ جـ مماسان للدائرة م عند ب ، جـ **فإن** أ م ↔ محور .... [ب جـ أ، ب م أ، أ ب أ، أ جـ]

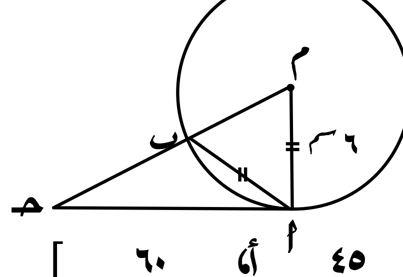
④ **في الشكل المقابل :**



س ص ، س ع مماسان للدائرة عند ص ، ع ، ق (∠ ل ص ع) = ١٣٠°

فإن ق (∠ س) = ...° [٥٠ أ، ٦٥ أ، ٨٠ أ، ١٠٠]

⑤ **في الشكل المقابل :**

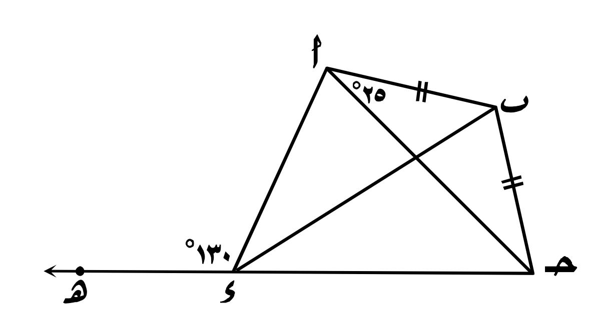


جـ أ مماس للدائرة م عند أ ، م أ = أ ب = ٦ سم

فإن (أ) ق (∠ جـ) = ...° [١٥ أ، ٣٠ أ، ٤٥ أ، ٦٠]

(ب) م جـ = ... سم [$١٢\sqrt{٣}$ أ، ٦ أ، $٦\sqrt{٣}$ أ، ١٢]

③ في الشكل المقابل :



ب أ = ب جـ ، ق (∠ ب أ جـ) = ٢٥°

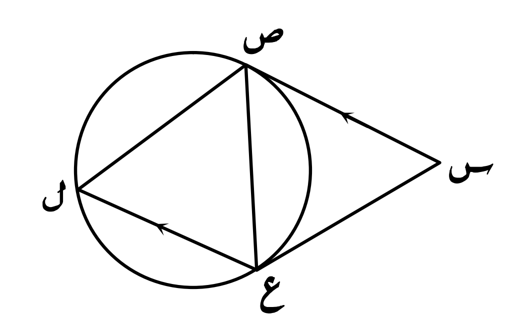
، ق (∠ أ ء هـ) = ١٣٠°

① **أثبت أن :** الشكل أ ب جـ ء رباعي دائري

② **أوجد** ق (∠ ب ء أ)

---

④ في الشكل المقابل :



$\overline{\text{س ص}}$ ، $\overline{\text{س ع}}$ مماستان للدائرة عند ص ، ع

$\overline{\text{ع ل}}$ // $\overline{\text{س ص}}$



أثبت أن : ① $\overleftarrow{\text{ص ع}}$ ينصف ∠ س ع ل

② ص ع = ص ل

---

⑤ (أ) في الشكل المقابل :

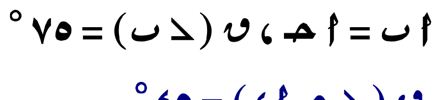
$\overline{\text{أ ب}}$ // $\overline{\text{جـ ء}}$

أثبت أن :

ق (∠ أ هـ ء) = ق (∠ ب هـ جـ)



(ب) في الشكل المقابل :



أ ب = أ جـ ، ق (∠ ب) = ٧٥°

ق (∠ جـ أ ء) = ٤٥°



أثبت أن : $\overleftarrow{\text{أ ب}}$ مماس للدائرة المارة بالنقط أ ، جـ ، ء

امتحان محافظة قنا (٢٢)

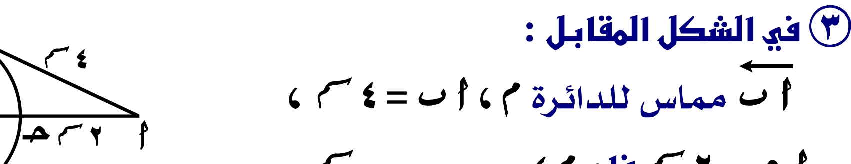
① أكمل ما يأتي :

① عدد المماسات المرسومة لدائرة من نقطة خارجها = ...

[٢ أ، ٣ أ، ٤ أ، عدد لا نهائي]

② الزاوية المحيطية التي تقابل قوس أصغر في الدائرة ....

[حادة أ، قائمة أ، منفرجة أ، مستقيمة]



③ في الشكل المقابل :

أ ب ← مماس للدائرة م ، أ ب = ٤ سم ،

أ هـ = ٢ سم فإن م ء = ... سم

[٢ أ، ٣ أ، ٤ أ، ٦]

④ قياس زاوية الشكل الخماسي المنتظم = ... °

[١٠٨ أ، ١٢٠ أ، ١٣٥ أ، ١٥٠]

⑤ أ ب هـ مثلث متساوي الأضلاع تمر برؤوسه دائرة واحدة فإن ق (⌒أ ب) = ... °

[٦٠ أ، ٩٠ أ، ١٢٠ أ، ١٥٠]

⑥ إذا تساوي قياسا قوسين في دائرة فإن وتريهما ....

[متقاطعان أ، متوازيان أ، متعامدان أ، متطابقان]

٢ أكمل :

في الشكل المقابل :

ب هـ قطر الدائرة ن ، ق (∠ أ ء هـ) = ١٢٠°

، هـ أ ← مماس للدائرة عند أ

وكان طول قطر الدائرة = ٨ سم

① ق (∠ ب أ هـ) = ... °

② ق (∠ أ ب هـ) = ... °

③ ق (∠ أ هـ ب) = ... °

④ ق (∠ ب أ هـ) = ... °

⑤ ق (∠ هـ أ هـ) = ... °

⑥ طول أ ب = ... سم

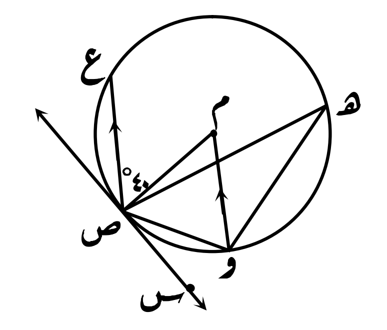
٣ (أ) في الشكل المقابل :

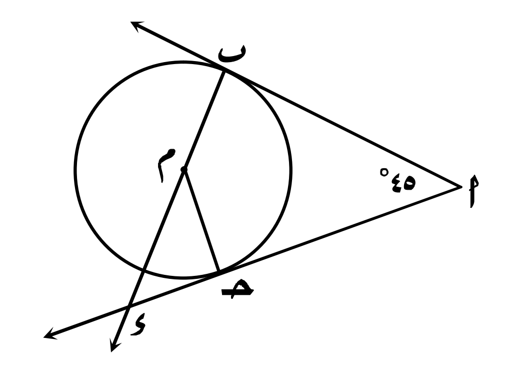
س ص ↔ مماس للدائرة ، و م // ص ع ،

ق (∠ م ص ع) = ٤٠°

أوجد : ق (∠ و م ص) ، ق (∠ س ص و)

ق (⌒و ص) ، ق (∠ و هـ ص)





(ب) **في الشكل المقابل :**

أ ب ، أ حـ قطعتان مماستان للدائرة م ،

ب م ∩ أ حـ = { ء } ، ق (∠ أ) = ٤٥°

أثبت أن : الشكل أ ب م حـ رباعي دائري

ثم **أوجد** ق (∠ حـ ء م)

---

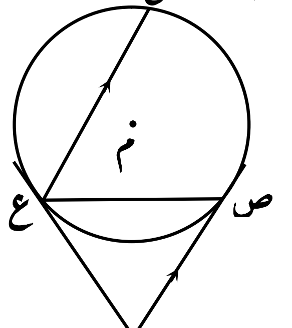
٤ (أ) دائرة م ، أ ب قطر فيها ، رسم الشكل الرباعي الدائري أ ب حـ ء فيه



ق (∠ أ ء حـ) = ١٠٥° **أوجد بالبرهان :** ق (∠ ب أ حـ)



(ب) **في الشكل المقابل :**



س ص ، س ع قطعتان مماستان للدائرة م

عند ص ، ع ، رسم ع ل // س ص

أثبت أن :

ع ص ينصف ∠ س ع ل

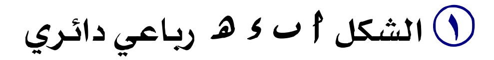
---

٥ **في الشكل المقابل :**



أ ء ⊥ ب حـ ويقطع الدائرة في و ،

ب هـ ⊥ أ حـ **اثبت أن :**



(١) الشكل أ ب ء هـ رباعي دائري

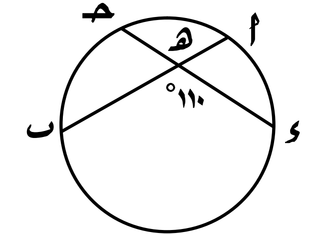
(٢) إذا كان ق (∠ حـ ب هـ) = ٤٥° **أوجد** ق (∠ حـ ب و)

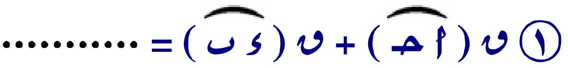
(٢٣) امتحان محافظة الأقصر

١ **أكمل ما يأتي :**



في الشكل المقابل :



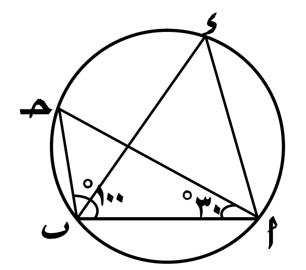


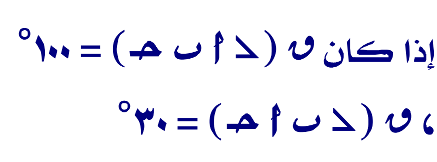
(١) ق (⌒أ حـ) + ق (⌒ء ب) = …………

(٢) إذا كان ء هـ = ٤ سم ، هـ حـ = ٣ سم ، أ هـ = ٢ سم **فإن** هـ ب = …………

③ الوتران المتوازيان في الدائرة يحصران ....

④ **في الشكل المقابل :**



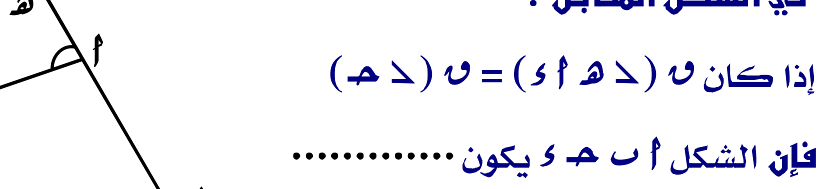


إذا كان ق (د أ ب جـ) = ١٠٠°

، ق (د ب أ جـ) = ٣٠°

فإن ق (د أ د ب) = ...

⑤ **في الشكل المقابل :**



إذا كان ق (د هـ أ د) = ق (د جـ)

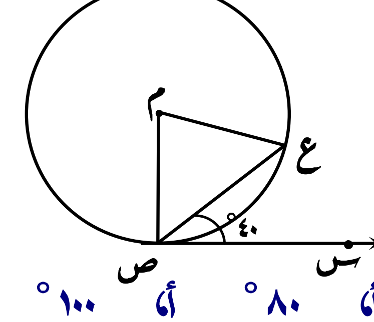
فإن الشكل أ ب جـ د يكون ....

⑥ إذا كان طولا ضلعين في مثلث متساوي الساقين ٦ سم ، ١٢ سم **فإن** طول الضلع الثالث = ... سم

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

① **في الشكل المقابل :**



إذا كانت م دائرة ، $\overleftarrow{\text{ص س}}$ مماساً للدائرة عند ص ،

ق (د س ص ع) = ٤٠°

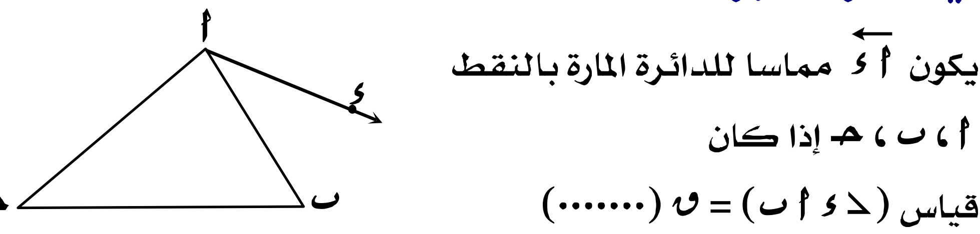
فإن ق (د ص م ع) = ...

[٢٠° أ، ٤٠° أ، ٨٠° أ، ١٠٠°]

② الزاوية المحيطية التي قياسها ٦٠° تقابل قوساً طوله = ... محيط الدائرة

[$\frac{١}{٣}$ أ، $\frac{٢}{٣}$ أ، $\frac{١}{٢}$ أ، $\frac{١}{٤}$]

③ **في الشكل المقابل :**



يكون $\overleftarrow{\text{أ د}}$ مماسا للدائرة المارة بالنقط

أ ، ب ، جـ إذا كان

قياس (د د أ ب) = ق (.......)

[د ب أ جـ أ، د أ جـ ب أ، د أ ب جـ أ، غير ذلك]

④ مركز الدائرة الداخلة لأي مثلث هو نقطة تقاطع ....

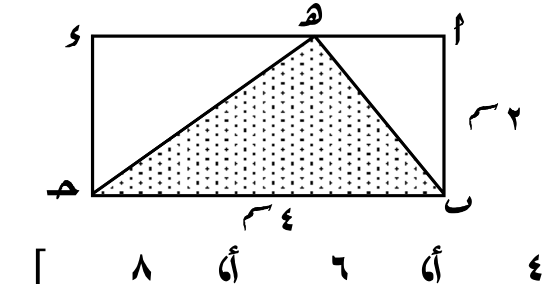
[متوسطاته أو ارتفاعاته أو محاور تماثل أضلاعه أو منصفات زواياه الداخلة]

⑤ في Δ أ ب جـ إذا كان : ق ($\angle$ جـ) - ق ($\angle$ ب) = ق ($\angle$ أ) **فإن** $\angle$ جـ

تكون .... [حادة أو قائمة أو منفرجة أو مستقيمة]



⑥ **في الشكل المقابل :**



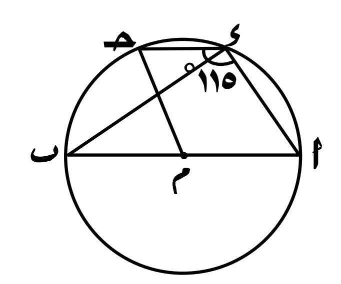
أ ب جـ ء مستطيل بعداه ٤ سم ، ٢ سم

فإن مساحة Δ هـ ب جـ = ... سم^2

[٢ أو ٤ أو ٦ أو ٨]

---

٣ (أ) **في الشكل المقابل :**



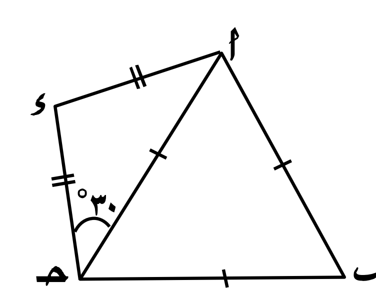
$\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة م ، ق ($\angle$ أ ء جـ) = ١١٥°

أوجد بالبرهان :

① ق ($\angle$ ب ء جـ)

② ق ($\angle$ ب م جـ)

(ب) **في الشكل المقابل :**



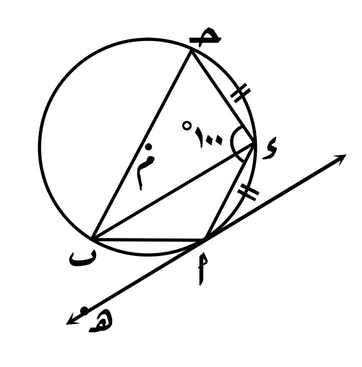
أ ب = ب جـ = جـ أ ، ء أ = ء جـ

، ق ($\angle$ أ جـ ء) = ٣٠°

أثبت أن : أ ب جـ ء شكل رباعي دائري

---

٤ (أ) **في الشكل المقابل :**



م دائرة ، أ ، ب ، جـ ، ء $\in$ الدائرة م

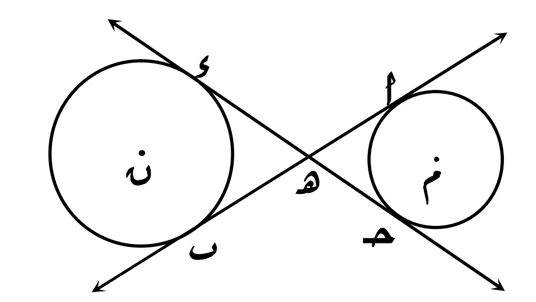
بحيث ق ($\overset{\frown}{\text{أ ء}}$) = ق ($\overset{\frown}{\text{ء جـ}}$) ،

ق ($\angle$ أ ء جـ) = ١٠٠ ، $\overleftrightarrow{\text{أ هـ}}$ مماس للدائرة عند أ

بحيث $\overleftrightarrow{\text{أ هـ}}$ // $\overline{\text{ء ب}}$ **أوجد بالبرهان :**

① ق ($\angle$ أ ب جـ) ② ق ($\angle$ أ ء ب)

(ب) **في الشكل المقابل :**



$\overleftrightarrow{أ ب}$ ، $\overleftrightarrow{جـ ء}$ مماسان لدائرتين م ، ن

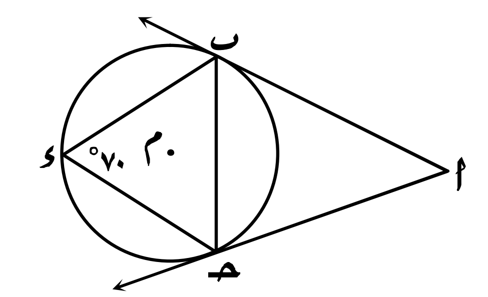
متقاطعان في نقطة هـ

أثبت أن أ ب = جـ ء

---

٥ (أ) **أثبت أن** : القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج الدائرة متساويتان في الطول

(ب) **في الشكل المقابل :**



$\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{أ جـ}$ مماسان لدائرة م

عند ب ، جـ ، ق (∠ ب ء جـ) = ٧٠°

أوجد : قياس (∠ أ)

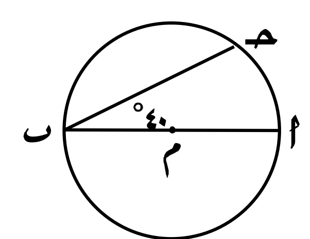
(٢٤) امتحان محافظة أسوان

١ **أكمل :**

① الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة تكون ....

② إذا رسم وتران متوازيان في دائرة فإن القوسين المحصورين بينهما ....

③ **في الشكل المقابل :**

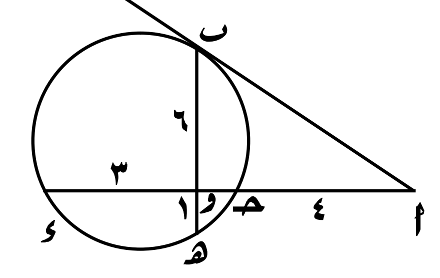


$\overline{أ ب}$ قطر في دائرة م ، ق (∠ ب) = ٤٠°

فإن ق ($\overset{\frown}{ب جـ}$) = ... °

④ المماسان المرسومان من نهايتي قطر في الدائرة يكونان ....

⑤ **في الشكل المقابل :**



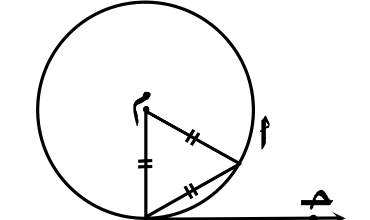
إذا كانت $\overline{أ ب}$ مماسة والأطوال بالسنتيمترات

فإن أ ب = ... سم

⑥ **في الشكل المقابل :**

$\overleftarrow{\text{ب جـ}}$ مماس للدائرة م

فإن ق (∠ أ ب جـ) = ... °



---

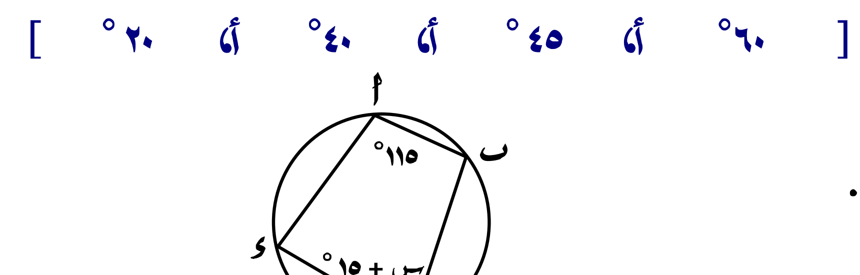
[٢] اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة :

① قياس القوس الذي يمثل $\frac{١}{٩}$ قياس الدائرة يساوي ....

[٦٠° أو ٤٥° أو ٤٠° أو ٢٠°]

② **في الشكل المقابل :**

قيمة س ° = ...





[١٠٠° أو ٨٠° أو ٦٥° أو ٥٠°]

③ عدد المستطيلات في الشكل المرسوم يساوي ....



[٤ أو ٦ أو ٩ أو ١٢]

④ مركز الدائرة الداخلة لأي مثلث هي نقطة تقاطع ....

[متوسطاته أو منصفات زواياه الداخلة أو منصفات زواياه الخارجة أو ارتفاعاته]

⑤ عدد المماسات المشتركة لدائرتين متماستين من الداخل ....

[١ أو ٢ أو ٣ أو ٤]

⑥ مستطيل طوله ٥ سم ومحيطه ١٦ سم ، **فإن** مساحته تساوي ....

[١٠ سم٢ أو ١٥ سم٢ أو ٢٠ سم٢ أو ٢٥ سم٢]

٣ في الشكل المقابل :

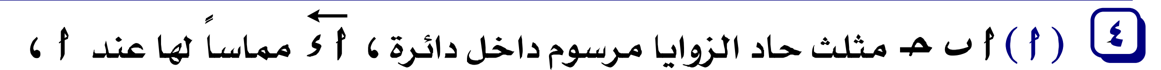
$\overline{أ جـ}$ قطر في الدائرة م ، س منتصف $\overline{أ ب}$ ،

$\overleftrightarrow{جـ ص}$ مماس للدائرة قطع $\overleftrightarrow{س م}$ في ص

أثبت أن :

① الشكل أ س جـ ص رباعي دائري

② ق (∠ ب م جـ) = ضعف ق (∠ م ص جـ)

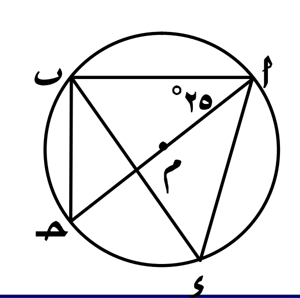


٤ (أ) أ ب جـ مثلث حاد الزوايا مرسوم داخل دائرة ، $\overleftrightarrow{أ ى}$ مماساً لها عند أ ،

ق (∠ ى أ ب) = ١٢٠° **أوجد :** ق (∠ جـ)



(ب) **في الشكل المقابل :**

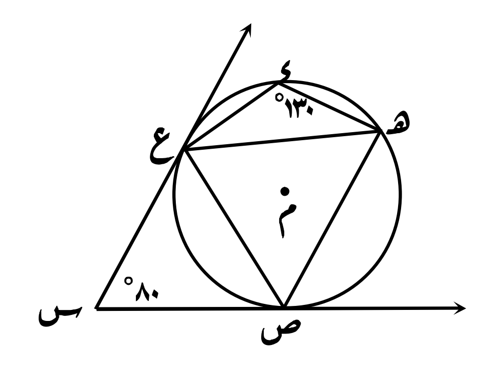


$\overline{أ جـ}$ قطر في الدائرة م ، ق (∠ ب أ جـ) = ٢٥°

أوجد : ق (∠ أ ى ب) بالدرجات

---

٥ في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{س ص}$ ، $\overleftrightarrow{س ع}$ مماسان للدائرة م عند ص ، ع

، ق (∠ ص س ع) = ٨٠° ، ق (∠ هـ ى ع) = ١٣٠°

اثبت أن :

① ع هـ = ع ص

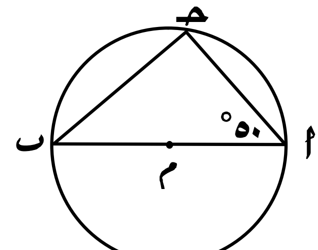
② $\overline{س ع}$ // $\overline{ص هـ}$

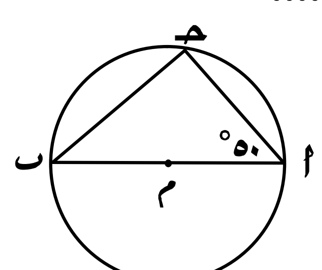
(٢٥) امتحان محافظة البحر الأحمر

١ أكمل ما يأتى :

① المماسان المرسومان من نهايتي قطر في دائرة ....

② **في الشكل المقابل :**





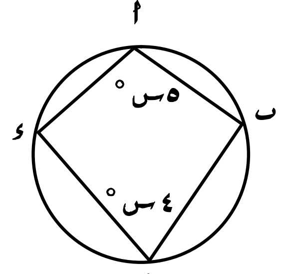
دائرة مركزها م ، ق (∠ جـ أ ب) = ٥٠°

فإن ق (∠ أ ب جـ) = ... °



③ الوتران المتوازيان في الدائرة يحصران قوسين ....

④ في الشكل المقابل :



س = ... °

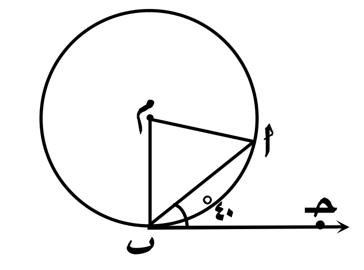
⑤ قياس القوس في دائرة يساوي ضعف ....

⑥ مركز الدائرة الداخلة لأي مثلث هو نقطة تقاطع ....

---

٢ **اختر** الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

① في الشكل المقابل :



دائرة مركزها م ، $\overleftarrow{\text{ب جـ}}$ مماس للدائرة عند ب ،

ق (∠ أ ب جـ) = ٤٠°

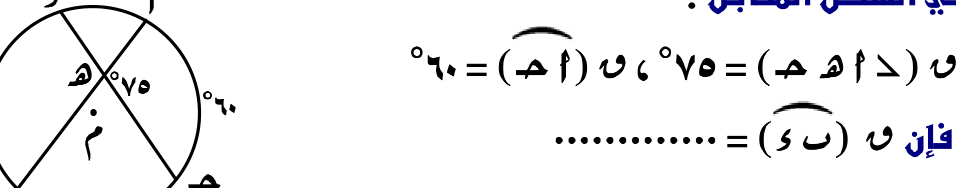
فإن ق (∠ أ م ب) = ...

[٤٠° أو ٥٠° أو ٨٠° أو ٢٠°]

② النسبة بين قياس الزاوية المحيطية إلى قياس الزاوية المماسية المشتركة معها في القوس هي .... [١ : ١ أو ١ : ٢ أو ٢ : ١ أو ١ : ٣]

③ في الشكل المقابل :



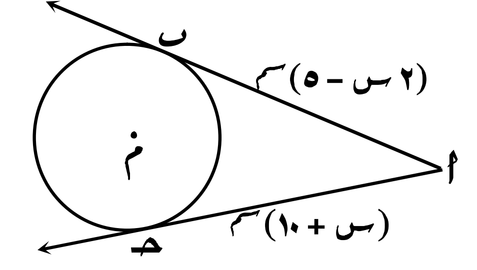


ق (∠ أ هـ جـ) = ٧٥° ، ق ($\overset{\frown}{\text{أ جـ}}$) = ٦٠°

فإن ق ($\overset{\frown}{\text{ب ء}}$) = ...

[٩٠° أو ٣٠° أو ١٥° أو ٢١٠°]

④ في الشكل المقابل :



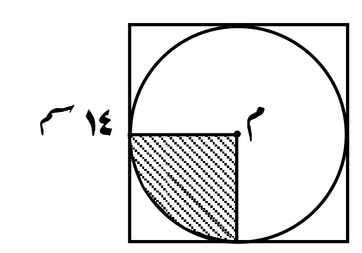
$\overleftarrow{\text{أ ب}}$ ، $\overleftarrow{\text{أ جـ}}$ مماسان للدائرة عند ب ، جـ

، أ ب = (٢ س − ٥) سم ، أ جـ = (س + ١٠) سم

فإن س = ... سم

[٥ أو ١٥ أو ١٠ أو ٢,٥]

⑤ **في الشكل المقابل :**



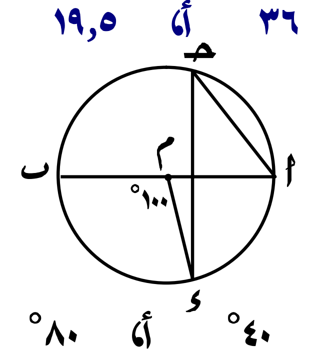
مربع طول ضلعه ١٤ سم مرسوم خارج الدائرة م

($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

محيط المنطقة المظللة يساوي .... سم

[١٨ أ ٢٥ أ ٣٦ أ ١٩,٥]

⑥ **في الشكل المقابل :**



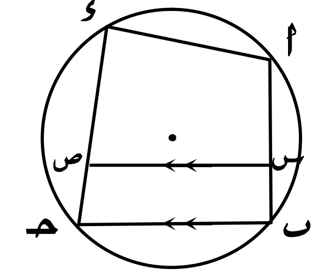
دائرة مركزها م ، ق (∠ ء م ب) = ١٠٠°

فإن ق (∠ أ ﺟ ء) = ...

[٥٠° أ ٣٠° أ ٤٠° أ ٨٠°]

---

٣ (أ) **في الشكل المقابل :**

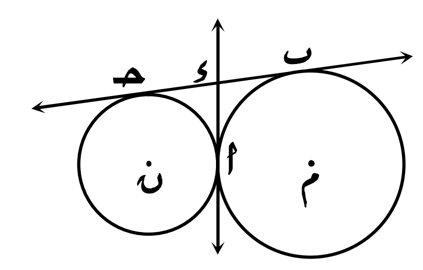


س ∈ $\overline{\text{أ ب}}$ ، ص ∈ $\overline{\text{ء ﺟ}}$

، $\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ب ﺟ}}$

أثبت أن : أ س ص ء شكل رباعي دائري

(ب) **في الشكل المقابل :**



دائرتان م ، ن متماستان من

الخارج في أ ، $\overleftrightarrow{\text{ب ﺟ}}$ مماس لهما

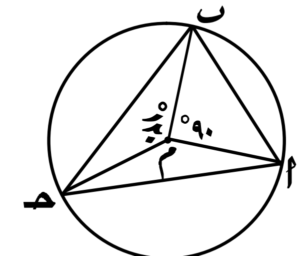
عند ب ، ﺟ على الترتيب

أثبت أن : ب ء = ء ﺟ

---

٤ (أ) **أثبت أن** قياس الزاوية المحيطية يساوي نصف قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس

(ب) **في الشكل المقابل :**



ق (∠ ب م ﺟ) = ١٢٠° ، ق (∠ أ م ب) = ٩٠°

أوجد : ق (∠ أ ب ﺟ)

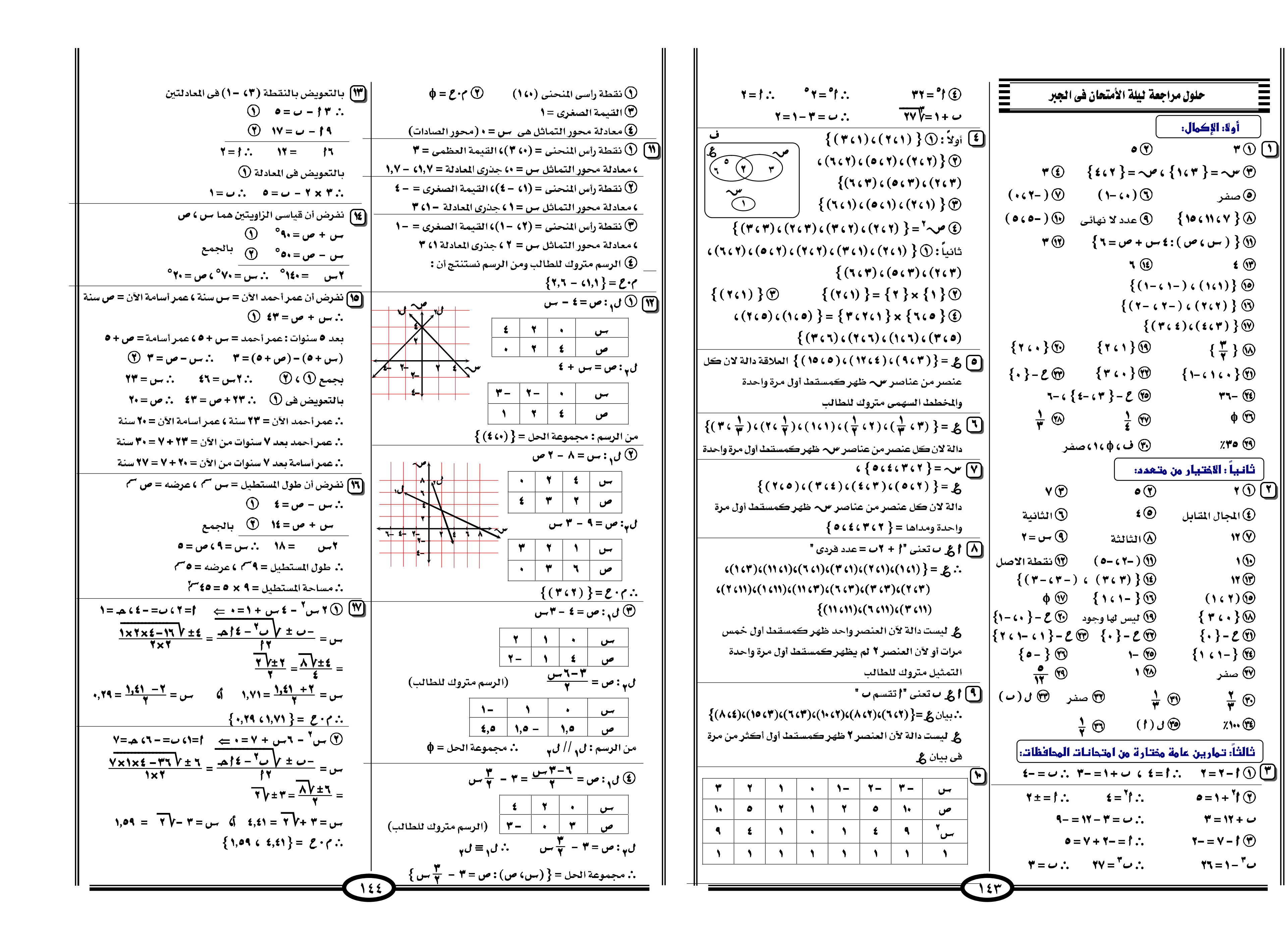
5 **(أ) في الشكل المقابل :**

$\overline{أب} \perp \overline{أجـ}$ **أثبت أن :**

$\overleftarrow{أ ء}$ مماساً للدائرة المارة برؤوس $\triangle$ أ ب جـ

(ب) دائرتان متماستان من الداخل في أ ، رسم $\overleftarrow{أب}$ ، $\overleftarrow{أء}$ يقطعان الدائرة الصغرى في ب ، ء ويقطعان الدائرة الكبرى في جـ ، هـ على الترتيب

أثبت أن : $\overline{ءب}$ // $\overline{هـ جـ}$



حلول مراجعة ليلة الأمتحان فى الجبر

أولاً: الإكمال:

١ ① ٣ ② ٥

③ س = {٣ ، ١} ، ص = {٢ ، ٤} ④ ٣

⑤ صفر ⑥ (٠ ، −١) ⑦ (−٢ ، ٠)

⑧ {٧ ، ١١ ، ١٥} ⑨ عدد لا نهائى ⑩ (−٥ ، ٥)

⑪ {(س ، ص) : ٤س + ص = ٦} ⑫ ٣

⑬ ٤ ⑭ ٦

⑮ {(١ ، ١) ، (−١ ، −١)}

⑯ {(٢ ، ٢) ، (−٢ ، −٢)}

⑰ {(٣ ، ٤) ، (٤ ، ٣)}

⑱ {$\frac{٣}{٢}$} ⑲ {١ ، ٢} ⑳ {٠ ، ٢}

㉑ {٠ ، ١ ، −١} ㉒ {٠ ، ٣} ㉓ ح − {٠}

㉔ −٣٦ ㉕ ح − {٣ ، −٤} ، −٦

㉖ ϕ ㉗ $\frac{١}{٤}$ ㉘ $\frac{١}{٣}$

㉙ ٣٥٪ ㉚ ف ، ϕ ، ١ ، صفر

ثانياً : الاختيار من متعدد:

٢ ① ٢ ② ٥ ③ ٧

④ المجال المقابل ⑤ ٤ ⑥ الثانية

⑦ ١٢ ⑧ الثالثة ⑨ س = ٢

⑩ ١ ⑪ (−٢ ، −٥) ⑫ نقطة الاصل

⑬ ١٢ ⑭ {(٣ ، ٣) ، (−٣ ، −٣)}

⑮ (٢ ، ١) ⑯ {−١ ، ١} ⑰ ϕ

⑱ {٠ ، ٣} ⑲ ليس لها وجود ⑳ ح − {٠ ، −١}

㉑ ح − {٠} ㉒ ح − {٠} ㉓ ح − {١ ، −١ ، ٢}

㉔ {−١ ، ١} ㉕ −١ ㉖ {−٥}

㉗ صفر ㉘ ١ ㉙ $\frac{٥}{١٢}$

㉚ $\frac{٢}{٣}$ ㉛ $\frac{١}{٣}$ ㉜ صفر ㉝ ل (ب)

㉞ ١٠٠٪ ㉟ ل (أ) ㊱ $\frac{١}{٢}$

ثالثاً: تمارين عامة مختارة من امتحانات المحافظات:

٣ ① أ − ٢ = ٢ ∴ أ = ٤ ، ب + ١ = −٣ ∴ ب = −٤

② أ^{٢} + ١ = ٥ ∴ أ^{٢} = ٤ ∴ أ = ±٢

ب + ١٢ = ٣ ∴ ب = ٣ − ١٢ = −٩

③ أ − ٧ = −٢ ∴ أ = −٢ + ٧ = ٥

ب^{٣} − ١ = ٢٦ ∴ ب^{٣} = ٢٧ ∴ ب = ٣

④ أ^{٥} = ٣٢ ∴ أ^{٥} = ٢^{٥} ∴ أ = ٢

ب + ١ = $\sqrt[٣]{٢٧}$ ∴ ب = ٣ − ١ = ٢

٤ أولاً : ① {(١ ، ٢) ، (١ ، ٣)}

② {(٢ ، ٢) ، (٢ ، ٥) ، (٢ ، ٦) ،
(٣ ، ٢) ، (٣ ، ٥) ، (٣ ، ٦)}

③ {(١ ، ٢) ، (١ ، ٥) ، (١ ، ٦)}

④ ص^{٢} = {(٢ ، ٢) ، (٢ ، ٣) ، (٣ ، ٢) ، (٣ ، ٣)}

ثانياً : ① {(١ ، ٢) ، (١ ، ٣) ، (٢ ، ٢) ، (٢ ، ٥) ، (٢ ، ٦) ،
(٣ ، ٢) ، (٣ ، ٥) ، (٣ ، ٦)}

② {١} × {٢} = {(١ ، ٢)} ③ {(١ ، ٢)}

④ {٥ ، ٦} × {١ ، ٢ ، ٣} = {(٥ ، ١) ، (٥ ، ٢) ،
(٥ ، ٣) ، (٦ ، ١) ، (٦ ، ٢) ، (٦ ، ٣)}

٥ ع = {(٣ ، ٩) ، (٤ ، ١٢) ، (٥ ، ١٥)} العلاقة دالة لان كل عنصر من عناصر س ظهر كمسقط أول مرة واحدة

والمخطط السهمى متروك للطالب

٦ ع = {(٣ ، $\frac{١}{٣}$) ، (٢ ، $\frac{١}{٢}$) ، (١ ، ١) ، ($\frac{١}{٢}$ ، ٢) ، ($\frac{١}{٣}$ ، ٣)}

دالة لان كل عنصر من عناصر س ظهر كمسقط أول مرة واحدة

٧ س = {٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥} ،

ع = {(٢ ، ٥) ، (٣ ، ٤) ، (٤ ، ٣) ، (٥ ، ٢)}

دالة لان كل عنصر من عناصر س ظهر كمسقط أول مرة واحدة ومداها = {٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥}

٨ أ ع ب تعنى "أ + ٢ب = عدد فردى"

∴ ع = {(١ ، ١) ، (١ ، ٢) ، (١ ، ٣) ، (١ ، ٦) ، (١ ، ١١) ، (٣ ، ١) ،
(٣ ، ٢) ، (٣ ، ٣) ، (٣ ، ٦) ، (٣ ، ١١) ، (١١ ، ١) ، (١١ ، ٢) ،
(١١ ، ٣) ، (١١ ، ٦) ، (١١ ، ١١)}

ع ليست دالة لأن العنصر واحد ظهر كمسقط أول خمس مرات أو لآن العنصر ٢ لم يظهر كمسقط أول مرة واحدة

التمثيل متروك للطالب

٩ أ ع ب تعنى "أ تقسم ب"

∴ بيان ع = {(٢ ، ٦) ، (٢ ، ٨) ، (٢ ، ١٠) ، (٣ ، ٦) ، (٣ ، ١٥) ، (٤ ، ٨)}

ع ليست دالة لآن العنصر ٢ ظهر كمسقط أول أكثر من مرة فى بيان ع

١٠

س	−٣	−٢	−١	٠	١	٢	٣
ص	١٠	٥	٢	١	٢	٥	١٠
س^{٢}	٩	٤	١	٠	١	٤	٩
١	١	١	١	١	١	١	١

① نقطة رأس المنحنى (٠ ، ١) ② م٠ح = ϕ

③ القيمة الصغرى = ١

④ معادلة محور التماثل هى س = ٠ (محور الصادات)

١١ ① نقطة رأس المنحنى = (٠ ، ٣) ، القيمة العظمى = ٣

، معادلة محور التماثل س = ٠ ، جذرى المعادلة = ١,٧ ، −١,٧

② نقطة رأس المنحنى = (١ ، −٤) ، القيمة الصغرى = −٤

، معادلة محور التماثل س = ١ ، جذرى المعادلة −١ ، ٣

③ نقطة رأس المنحنى = (٢ ، −١) ، القيمة الصغرى = −١

، معادلة محور التماثل س = ٢ ، جذرى المعادلة ١ ، ٣

④ الرسم متروك للطالب ومن الرسم نستنتج أن :

م٠ح = {١,١ ، −٢,٦}

١٢ ① ل١ : ص = ٤ − س

س	٠	٢	٤
ص	٤	٢	٠

ل٢ : ص = س + ٤

س	٠	−٢	−٣
ص	٤	٢	١

من الرسم : مجموعة الحل = {(٠ ، ٤)}

② ل١ : س = ٨ − ٢ ص

س	٤	٢	٠
ص	٢	٣	٤

ل٢ : ص = ٩ − ٣ س

س	١	٢	٣
ص	٦	٣	٠

∴ م٠ح = {(٢ ، ٣)}

③ ل١ : ص = ٤ − ٣س

س	٠	١	٢
ص	٤	١	−٢

ل٢ : ص = $\frac{٣ - ٦س}{٢}$ (الرسم متروك للطالب)

س	٠	١	−١
ص	١,٥	−١,٥	٤,٥

من الرسم : ل١ // ل٢ ∴ مجموعة الحل = ϕ

④ ل١ : ص = $\frac{٦ - ٣س}{٢}$ = ٣ − $\frac{٣}{٢}$ س

س	٠	٢	٤
ص	٣	٠	−٣

(الرسم متروك للطالب)

ل٢ : ص = ٣ − $\frac{٣}{٢}$ س ∴ ل١ ≡ ل٢

∴ مجموعة الحل = {(س ، ص) : ص = ٣ − $\frac{٣}{٢}$ س}

١٣ بالتعويض بالنقطة (٣ ، −١) فى المعادلتين

∴ ٣ أ − ب = ٥ ①

٩ أ − ب = ١٧ ②

٦ أ = ١٢ ∴ أ = ٢

بالتعويض فى المعادلة ①

∴ ٣ × ٢ − ب = ٥ ∴ ب = ١

١٤ نفرض أن قياسى الزاويتين هما س ، ص

س + ص = ٩٠° ①

س − ص = ٥٠° ② بالجمع

٢س = ١٤٠° ∴ س = ٧٠° ، ص = ٢٠°

١٥ نفرض أن عمر أحمد الآن = س سنة ، عمر أسامة الآن = ص سنة

∴ س + ص = ٤٣ ①

بعد ٥ سنوات : عمر أحمد = س + ٥ ، عمر أسامة = ص + ٥

(س + ٥) − (ص + ٥) = ٣ ∴ س − ص = ٣ ②

بجمع ① ، ② ∴ ٢س = ٤٦ ∴ س = ٢٣

بالتعويض فى ① ∴ ٢٣ + ص = ٤٣ ∴ ص = ٢٠

∴ عمر أحمد الآن = ٢٣ سنة ، عمر أسامة الآن = ٢٠ سنة

∴ عمر أحمد بعد ٧ سنوات من الآن = ٢٣ + ٧ = ٣٠ سنة

∴ عمر أسامة بعد ٧ سنوات من الآن = ٢٠ + ٧ = ٢٧ سنة

١٦ نفرض أن طول المستطيل = س سم ، عرضه = ص سم

∴ س − ص = ٤ ①

س + ص = ١٤ ② بالجمع

٢س = ١٨ ∴ س = ٩ ، ص = ٥

∴ طول المستطيل = ٩ سم ، عرضه = ٥ سم

∴ مساحة المستطيل = ٩ × ٥ = ٤٥ سم^{٢}

١٧ ① ٢ س^{٢} − ٤س + ١ = ٠ ⟸ أ = ٢ ، ب = −٤ ، جـ = ١

س = $\frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤أجـ}}{٢أ}$ = $\frac{٤ \pm \sqrt{١٦ - ٤ \times ٢ \times ١}}{٢ \times ٢}$

= $\frac{٤ \pm \sqrt{٨}}{٤}$ = $\frac{٢ \pm \sqrt{٢}}{٢}$

س = $\frac{٢ + ١,٤١}{٢}$ = ١,٧١ أو س = $\frac{٢ - ١,٤١}{٢}$ = ٠,٢٩

∴ م٠ح = {١,٧١ ، ٠,٢٩}

② س^{٢} − ٦س + ٧ = ٠ ⟸ أ = ١ ، ب = −٦ ، جـ = ٧

س = $\frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤أجـ}}{٢أ}$ = $\frac{٦ \pm \sqrt{٣٦ - ٤ \times ١ \times ٧}}{٢ \times ١}$

= $\frac{٦ \pm \sqrt{٨}}{٢}$ = ٣ ± $\sqrt{٢}$

س = ٣ + $\sqrt{٢}$ = ٤,٤١ أو س = ٣ − $\sqrt{٢}$ = ١,٥٩

∴ م٠ح = {٤,٤١ ، ١,٥٩}

③ $س^٢ - س - ٤ = ٠ \Leftarrow أ = ١ ، ب = -١ ، جـ = -٤$

$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أجـ}}{٢أ} = \frac{١ \pm \sqrt{١ - ٤ \times ١ \times -٤}}{٢} = \frac{١ \pm \sqrt{١٧}}{٢} = \frac{١ \pm ٤,١٢}{٢}$

$س = ٢,٥٦$ أو $س = -١,٥٦$ ∴ م.ح = {٢,٥٦ ، -١,٥٦}

④ $س^٢ - ٦س + ٩ - ٥س = ٠$

$س^٢ - ١١س + ٩ = ٠ \Leftarrow أ = ١ ، ب = -١١ ، جـ = ٩$

$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أجـ}}{٢أ} = \frac{١١ \pm \sqrt{١٢١ - ٤ \times ١ \times ٩}}{٢ \times ١} = \frac{١١ \pm \sqrt{٨٥}}{٢}$ ∴ $س = ١٠,١٠٩٧ \simeq ١٠,١١$

أو $س = ٠,٨٩٠٢ \simeq ٠,٨٩$ ∴ م.ح = {١٠,١١ ، ٠,٨٩}

(١٨) $ص = -٠,٠٦ س^٢ + ١,٢ س + ٠,٨$

$\Leftarrow أ = -٠,٠٦ ، ب = ١,٢ ، جـ = ٠,٨$

$-٠,٠٦ س^٢ + ١,٢ س + ٠,٨ = ٠$

$س = ٢٠,٦٥$ ، $س = -٠,٦٤$ (مرفوض)

(١٩) ① $س = ١ + ص$ ∴ $(١ + ص)^٢ - ص^٢ = ٧$

$١ + ٢ص + ص^٢ - ص^٢ = ٧$ ∴ $٢ص = ٦$

∴ $ص = ٣$ ، $س = ٤$ ∴ م.ح = {(٤ ، ٣)}

② $س = ١ + ص$ ∴ $(١ + ص)^٢ - ص(١ + ص) = ٥$

$١ + ٢ص + ص^٢ - ص - ص^٢ = ٥$

∴ $ص = ٤$ ∴ $س = ٥$ ∴ م.ح = {(٥ ، ٤)}

③ $س = ١ - ص$

∴ $(١ - ص)^٢ + ص(١ - ص) + ص^٢ = ٣$

$١ - ٢ص + ص^٢ + ص - ص^٢ + ص^٢ = ٣$

$ص^٢ - ص - ٢ = ٠$ ∴ $(ص - ٢)(ص + ١) = ٠$

$ص = ٢$ ∴ $س = -١$ ، $ص = -١$ ∴ $س = ٢$

∴ م.ح = {(-١ ، ٢) ، (٢ ، -١)}

④ $س = \frac{٣}{٢} ص$ ∴ $\frac{٣}{٢} ص^٢ = ٥٤$

∴ $ص^٢ = ٣٦$ ∴ $ص = ٦$ ، $س = ٩$

، $ص = -٦$ ، $س = -٩$

∴ م.ح = {(٩ ، ٦) ، (-٩ ، -٦)}

(٢٠) نفرض أن العددين هما س ، ص

$س ص = ٢$ ، $س + ٢ص = ٤$

∴ $\frac{٢}{ص} + ٢ص = ٤$ ∴ $٢ + ٢ص^٢ = ٤ص$

$٢ص^٢ - ٤ص + ٢ = ٠ \Leftarrow ص^٢ - ٢ص + ١ = ٠$

$(ص - ١)(ص - ١) = ٠$ ∴ $ص = ١$ ، $س = ٢$

∴ العددين هما ١ ، ٢

(٢١) ∴ $س + ص = ١٤$ ، $س ص = ٤٨$

∴ $ص(١٤ - ص) = ٤٨$

∴ $ص^٢ - ١٤ص + ٤٨ = ٠ \Leftarrow (ص - ٦)(ص - ٨) = ٠$

$ص = ٦$ ∴ $س = ٨$ ، $ص = ٨$ ∴ $س = ٦$

∴ بعدى المستطيل ٦ سم ، ٨ سم

(٢٢) $أ = ٢$ ، $د(س) = \frac{س + ب}{س + ٢}$

$د(٠) = \frac{ب}{٢} = ٣$ ∴ $ب = ٦$

(٢٣) $هـ_١(س) = \frac{(س + ١)(س + ٣)}{(س + ٣)(س - ٢)}$

$م_١ = ح - \{-٣ ، ٢\}$

$هـ_٢(س) = \frac{(س - ٧)(س + ١)}{(س - ٢)(س - ٧)}$

$م_٢ = ح - \{٢ ، ٧\}$

المجال المشترك $= ح - \{-٣ ، ٢ ، ٧\}$

(٢٤) $هـ_١(س) = \frac{(س - ٢)(س + ٢)}{(س + ٣)(س - ٢)} = \frac{س + ٢}{س + ٣}$

$م_١ = ح - \{-٣ ، ٢\}$

$هـ_٢(س) = \frac{س(س - ٣)(س + ٢)}{س(س - ٣)(س + ٣)} = \frac{س + ٢}{س + ٣}$

$م_٢ = ح - \{٠ ، ٣ ، -٣\}$

∴ $هـ_١(س) = هـ_٢(س)$

فى المجال المشترك $= ح - \{٠ ، ٣ ، -٣ ، ٢\}$

(٢٥) ① $هـ(س) = \frac{س(س - ١)}{(س - ١)(س + ١)} + \frac{س - ٣}{(س - ٣)(س + ١)}$

المجال $= ح - \{١ ، -١ ، ٣\}$

$هـ(س) = \frac{س + ١}{س + ١} = ١$

② $هـ(س) =$

$\frac{س^٢ - ٢س + ٤}{(س + ٢)(س^٢ - ٢س + ٤)} + \frac{(س - ١)(س + ١)}{(س + ٢)(س - ١)}$

المجال $= ح - \{-٢ ، ١\}$

$هـ(س) = \frac{١}{س + ٢} + \frac{س + ١}{س + ٢} = \frac{س + ٢}{س + ٢} = ١$

③ $هـ(س) = \frac{٢(س - ٣)}{(س - ٣)(س - ٢)} + \frac{٣(س + ٣)}{(س + ٣)(س - ٢)}$

المجال $= ح - \{٣ ، ٢ ، -٣\}$

$هـ(س) = \frac{٢}{س - ٢} + \frac{٣}{س - ٢} = \frac{٥}{س - ٢}$

④ $هـ(س) = \frac{س(س - ١)}{(س - ١)(س + ١)} + \frac{س - ٥}{(س - ٥)(س - ١)}$

المجال $= ح - \{١ ، -١ ، ٥\}$

$هـ(س) = \frac{س}{س + ١} + \frac{١}{س - ١} = \frac{س(س - ١) + س + ١}{(س + ١)(س - ١)}$

$= \frac{س^٢ + ١}{(س + ١)(س - ١)}$

⑤ $هـ(س) = \frac{س(س + ٣)}{(س - ٣)(س + ٣)} - \frac{٣(س + ١)}{(س - ٣)(س + ١)}$

المجال $= ح - \{٣ ، -٣ ، -١\}$

$هـ(س) = \frac{س}{س - ٣} - \frac{٣}{س - ٣} = \frac{س - ٣}{س - ٣} = ١$

⑥ $هـ(س) = \frac{س}{س - ١} - \frac{س + ٢}{(س - ١)(س + ٢)}$

المجال $= ح - \{١ ، -٢\}$

$= \frac{س}{س - ١} - \frac{١}{س - ١} = \frac{س - ١}{س - ١} = ١$

⑦ $هـ(س) = \frac{س(س - ١)}{س(س + ٣)} \times \frac{(س - ٤)(س + ١)}{(س - ١)}$

المجال $= ح - \{٠ ، -٣ ، ١ ، -١\}$

$هـ(س) = \frac{س - ٤}{س + ٣}$

⑧ $هـ(س) = \frac{(س - ٢)(س^٢ + ٢س + ٤)}{(س - ٢)(س - ١)}$

$\times \frac{س(س - ١)}{س(س^٢ + ٢س + ٤)} = ١$

المجال $= ح - \{٢ ، ١ ، ٠\}$

⑨ $هـ(س) = \frac{٢(س - ٣)}{(س - ٢)(س - ٣)} \times$

$\frac{(٢س + ٣)(س - ٢)}{٣(٢س + ٣)}$

المجال $= ح - \{٢ ، ٣ ، \frac{-٣}{٢}\}$ $هـ(س) = \frac{٢}{٣}$

⑩ $هـ(س) = \frac{(س - ٥)(س + ٣)}{(س - ٣)(س + ٣)}$

$\times \frac{(س - ٣)(س - ٣)}{٢(س - ٥)}$

المجال $= ح - \{٣ ، -٣ ، ٥\}$

∴ $هـ(س) = \frac{س - ٣}{٢}$

(٣٦) $د(س) = \frac{(س - ١)(س + ١)}{(٢س + ٥)(س + ١)}$

$= \frac{س - ١}{٢س + ٥}$ ، $د^{-١}(س) = \frac{٢س + ٥}{س - ١}$

مجال $د^{-١} = ح - \{١ ، \frac{-٥}{٢} ، -١\}$

(٢٧) $هـ(س) = \frac{س(س + ٣)}{(س + ٣)(س - ٢)} = \frac{س}{س - ٢}$

$هـ^{-١}(س) = \frac{س - ٢}{س}$

مجال $هـ^{-١} = ح - \{٠ ، ٢ ، -٣\}$

∴ $\frac{س - ٢}{س} = ٢$ ∴ $٢س = س - ٢$ ∴ $س = -٢$

(٢٨) ① $\frac{\text{عدد الكرات الحمراء}}{\text{العدد الكلى للكرات}} = \frac{٨}{٢٠} = \frac{٢}{٥}$

② $\frac{\text{عدد الكرات البيضاء + الخضراء}}{\text{العدد الكلى للكرات}} = \frac{٧ + ٥}{٢٠} = \frac{٣}{٥}$

③ $\frac{\text{عدد الكرات الحمراء + الخضراء}}{\text{العدد الكلى للكرات}} = \frac{٨ + ٥}{٢٠} = \frac{١٣}{٢٠}$

④ $\frac{\text{عدد الكرات الحمراء والبيضاء معاً}}{\text{العدد الكلى للكرات}} = \frac{\text{صفر}}{٢٠} = \text{صفر}$

(٢٩) أولاً : ف = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩}

أ = {٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨} ، ب = {٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩}

جـ = {١}

ثانياً :

① أ ∩ ب = {٦ ، ٨}

ل (أ ∩ ب) = $\frac{٢}{٩}$

② ل (أ ∩ جـ) = صفر

③ أ ∪ ب = {٢ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩} ، ل (أ ∪ ب) = $\frac{٧}{٩}$

④ ب ∪ جـ = {١ ، ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ ، ٩}

ل (ب ∪ جـ) = $\frac{٦}{٩} = \frac{٢}{٣}$

(٣٠) أولاً : ف = {١ ، ٢ ، ٣ ، ...... ، ٨}

أ = {١ ، ٣ ، ٥} ،

ب = {٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧} ،

جـ = {٤ ، ٨}

ثانياً :

① أ ∪ ب = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧} ∴ ل (أ ∪ ب) = $\frac{٥}{٨}$

② أ ∪ جـ = {١ ، ٣ ، ٥ ، ٤ ، ٨}

ل (أ ∪ جـ) = $\frac{٥}{٨}$

ل(أ) = ٣/٨ ، ل(ب) = ٤/٨ = ١/٢ ، ل(أ ∩ ب) = ١/٤

ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب) = ٣/٨ + ١/٢ − ١/٤ = ٥/٨ ،

ل(أ ∪ ب) = ٥/٨ ونلاحظ أنهما متساويان

(٣١) ف = { ١ ، ٢ ، ٣ ، .... ، ٢٠ }

① بفرض أن أ هو حدث أن تحمل البطاقة عدداً يقبل القسمة على ٣

∴ أ = { ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٨ } ∴ ل(أ) = ٦/٢٠ = ٣/١٠

② بفرض أن ب هو حدث أن تحمل البطاقة عدداً يقبل القسمة على ٥

∴ ب = { ٥ ، ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ } ∴ ل(ب) = ٤/٢٠ = ١/٥

③ حدث أن البطاقة تحمل عدداً يقبل القسمة على ٣ ، ٥

أى أ ∩ ب = { ١٥ } ∴ ل(أ ∩ ب) = ١/٢٠

④ حدث أن البطاقة تحمل عدداً يقبل القسمة على ٣ أو ٥

تعنى أ ∪ ب = { ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٩ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٨ ، ٢٠ }

∴ ل(أ ∪ ب) = ٩/٢٠

(٣٢) ① ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

= ١/٢ + ٢/٣ − ١/٣ = ٥/٦

② ل(أ ∩ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∪ ب)

= ٣/٨ + ١/٢ − ٥/٨ = ١/٤

(٣٣) ① الحدثين أ ، ب متنافيان أى ل(أ ∩ ب) = صفر

∵ ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

٠,٨ = ٠,٥ + س − صفر

∴ س = ٠,٨ − ٠,٥ = ٠,٣

② ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

٠,٨ = ٠,٥ + س − ٠,١

∴ س = ٠,٨ − ٠,٥ + ٠,١ = ٠,٤

(٣٤) ① أ ، ب حدثان متنافيان أى ل(أ ∩ ب) = صفر

∴ ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

١/٣ = ل(أ) + ١/١٢ − ٠

∴ ل(أ) = ١/٣ − ١/١٢ = ١/٤

② ب ⊂ أ أى أن ل(أ ∩ ب) = ل(ب) ،

ل(أ ∪ ب) = ل(أ) ∴ ل(أ) = ١/٣

(٣٥) ① (١٨ + ٩)/٤٥ = ٣/٥

② (٩ + ٦)/٤٥ = ١/٣

③ ٩/٤٥ = ١/٥

④ ١٢/٤٥ = ٤/١٥

ف — قدم: ١٨ ، ٩ — سلة: ٦ ، ٩ — خارجهما: ١٢

(٣٦) ① ١٨/٤٠ = ٩/٢٠

② ٢٢/٤٠ = ١١/٢٠

③ ٨/٤٠ = ١/٥

④ ١٠/٤٠ = ١/٤

⑤ ٧/٤٠

⑥ (١٠ + ٧)/٤٠ = ١٧/٤٠

ف — الاخبار: ١٠ ، ٨ — الاهرام: ٧ ، ٨ — خارجهما: ١٥

(٣٧) ① ل(أ') = ١ − ل(أ) = ١ − ٠,٧ = ٠,٣

② ل(أ ∩ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∪ ب)

= ٠,٧ + ٠,٤ − ٠,٨ = ٠,٣

③ ل(أ − ب) = ل(أ) − ل(أ ∩ ب) = ٠,٧ − ٠,٣ = ٠,٤

حلول مراجعة ليلة الامتحان فى الهندسة

أولاً: الإكمال :

(١) نظرى يحلها الطالب بنفسه ⑦ ١٢٠° ⑧ ٣٠ سم

(٢٢) ١) ٨٠° ٢) ٤٠° ٣) ٤٠° ٤) ١٤٠°

(٢٣) ١) ٢٠° ٢) ٤٠° ٣) ٢٢٠°

(٢٤) ١) ٣٠° ٢) ٥٠° ٣) ٢٠٠°

ثانياً : الاختيار من متعدد:

(٢) ① حادة ② نصف قياس القوس

③ متكاملتان ④ المستطيل ⑤ أربعة مماسات

⑥ π نق ⑦ محاور تماثل أضلاعه

⑧ ضعف ⑨ قائمة ⑩ متوازيان

⑪ نصف قياس ⑫ ١ : ٢

ثالثاً: تمارين عامة مختارة من امتحانات المحافظات:

(٣) ① ق(∠أ م هـ) = ٧٠° ② ق(∠أ هـ ب) = ٦٠°

③ ق(∠أ م هـ) = ٩٠° ④ ق(∠ب هـ ى) = ١٠٠°

(٤) ق(∠أ م هـ) المنعكسة = ٢ ق(∠أ ب هـ) = ٢ س°

٣ س° = ٣٦٠° ∴ س° = ١٢٠°

∴ ق(أ ب هـ⌒) = ١٢٠° ، ق(أ ى هـ⌒) = ٢٤٠°

(٥) ① ٤٠° ② ٧٠° ③ ٧٠°

(٦) ① س = ٥٠° ، ص = ٨٠°

② س = ٤٠° ، ص = ٩٠°

③ س = ٦٠° ، ص = ٦٠°

④ س = ٦٠° ، ص = ٥٠°

⑤ س = ١٠٠° ، ص = ٥٥°

⑥ س = ١١٥° ، ص = ٢٢°

(٧) شكل ① العمل نرسم م ى

∵ هـ ى مماس للدائرة عند ى ∴ م ى ⊥ هـ ى ،

∵ ق(∠هـ) = ٤٠° ، ق(∠هـ ى م) = ٩٠°

∴ ق(∠ى م هـ) = ١٨٠° − (٤٠° + ٩٠°) = ٥٠°

∴ ق(ب ى⌒) = ق(∠ب م ى) = ٥٠° ،

∵ أ ب قطر فى الدائرة م ∴ ق(أ ى⌒) = ١٨٠° − ٥٠° = ١٣٠°

شكل ② العمل نرسم م ى

∵ هـ ى مماس للدائرة م عند ى ، م ى نصف قطر

∴ م ى ⊥ هـ ى ∴ ق(∠هـ ى م) = ٩٠° ،

∵ ق(∠أ ى هـ) = ١٢٠°

∴ ق(∠م ى أ) = ١٢٠° − ٩٠° = ٣٠° ،

∵ Δ م ى أ متساوى الساقين (م ى = م أ = نق)

∴ ق(∠م أ ى) = ق(∠م ى أ) = ٣٠°

∴ ق(∠أ م ى) المركزية = ١٨٠° − (٢ × ٣٠°) = ١٢٠°

∴ ق(أ ى⌒) = ١٢٠° ،

ق(أ ب ى⌒) = ٣٦٠° − ١٢٠° = ٢٤٠°

(٨) ① ٤ × ١٨ = س × ٢ س ∴ ٢ س² = ٤ × ١٨

∴ س² = ٣٦ ∴ س = ٦ سم

② ٢ × ٦ = س (س + ١) ∴ س² + س − ١٢ = ٠

∴ (س − ٣)(س + ٤) = ٠

∴ س = ٣ سم أو س = −٤ (مرفوض)

③ ∵ م أ ⊥ هـ ء ∴ أ هـ = أ ء

∴ ٢(س + ١) = ٤ × ٤

∴ س + ١ = ٨ ∴ س = ٧ سم

④ ٣ × ١٦ = ٤(٤ + س − ٢) ∴ ٤(س + ٢) = ٣ × ١٦

∴ س + ٢ = ١٢ ∴ س = ١٠ سم

(٩) شكل ① ∵ ق(∠ب) المحيطية = ٤٠°

∴ ق(أ ى هـ⌒) = ٨٠° ∴ ق(أ ى⌒) = ق(ى هـ⌒) = ٤٠°

∵ أ ب قطر فى الدائرة م ∴ ق(أ ب⌒) = ١٨٠°

∴ ق(ى هـ ب⌒) = ١٨٠° − ٤٠° = ١٤٠° ،

∵ (∠أ) محيطية مرسومة على ى هـ ب⌒

∴ ق(∠أ) = ١/٢ ق(ى هـ ب⌒) = ١/٢ × ١٤٠° = ٧٠°

∴ ص = ٧٠°

شكل ② ∵ (∠أ) محيطية مرسومة على هـ ب⌒

∴ ق(هـ ب⌒) = ٢ ق(∠أ) = ٢ × ٤١° = ٨٢° ،

∵ ق(أ ى⌒) = ق(ى هـ⌒) = ق(هـ ب⌒)

∴ ق(أ ى هـ⌒) = ٢ × ٨٢° = ١٦٤° ،

∵ (∠أ ب هـ) المحيطية مرسومة على أ ى هـ⌒

∴ ق(∠أ ب هـ) = ١/٢ × ١٦٤° = ٨٢° ، ∵ ب ∈ أ هـ

∴ ق(∠هـ ب هـ) = ١٨٠° − ٨٢° = ٩٨° ∴ ص = ٩٨°

شكل ③ م ب تقطع الدائرة الصغرى فى س

∴ م س = م ى = نق الصغرى

∴ ق(∠م س ى) = ق(∠م ى س) ،

∵ م ب = م أ = نق الكبرى ∴ ق(∠ب) = ق(∠أ)

∴ ق(∠م س ى) = ق(∠ب) ،

∵ (∠م س ى) ، (∠م هـ و) محيطيتان مشتركتان فى ى و⌒

∴ ق(∠م س ى) = ق(∠م هـ و) = ٥٦°

∴ ق(∠ب) = ٥٦° ∴ ٢ ص + ٦° = ٥٦°

∴ ٢ ص = ٥٠° ∴ ص = ٢٥°

(١٠) ① ق(∠أ) = ١/٢ [ق(ب هـ⌒) − ق(ى ب⌒)] = ١٠٠°

② ∵ أ ب مماس للدائرة ، أ هـ قاطع لهما

∴ (أ ب)² = أ هـ × أ ى

∴ س² = ٢ × ٨ = ١٦ ∴ س = ٤ سم

③ (٦)² = ٢ × (٢ + س)

∴ ٣٦ = ٤ + ٢ س ∴ ٢ س = ٣٢ ∴ س = ١٦ سم

(١١) ∵ ق(أ ب⌒) = ق(ى هـ⌒) بإضافة ق(ب هـ⌒) ينتج أن :

ق(أ ب هـ⌒) = ق(ب هـ ى⌒) ∴ أ هـ = ب ى

ق(∠هـ أ ى) = ١/٢ ق(هـ ى⌒) = ١/٢ ق(أ ب⌒) = ٣٠°

∴ ق(∠أ ى ب) = ٣٠°

∵ Δ أ هـ ى فيه ق(∠أ ى هـ) = ق(∠ى أ هـ) = ٣٠°

∴ ق(∠أ هـ ى) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°

(١٢) ∵ Δ أ ب هـ متساوى الأضلاع

∴ ق(∠أ ب هـ) = ٦٠°

∴ ق(∠أ ى هـ) = ق(∠أ ب هـ) = ٦٠°

مشتركتان فى أ هـ⌒

∵ Δ أ ى هـ فيه أ ى = هـ ى ، ق(∠أ ى هـ) = ٦٠°

∴ Δ أ ى هـ متساوى الأضلاع

(١٣) ∵ ق(∠ب أ هـ) = ق(∠ب ى هـ)

مشتركتان فى ب هـ⌒

∴ $\frac{1}{2}$ ق (∠ ب أ جـ) = $\frac{1}{2}$ ق (∠ ب ء جـ)
∴ ق (∠ هـ أ و) = ق (∠ هـ ء و) وهما مرسومتان
على القاعدة هـ و وفى جهة واحدة منها
∴ أ هـ و ء رباعى دائرى (١)
∴ ق (∠ ء أ و) = ق (∠ ء هـ و)
∵ ق (∠ ء ب جـ) = ق (∠ ء أ جـ) مشتركتان فى جـ ء
∴ ق (∠ ء هـ و) = ق (∠ ء ب جـ) وهما متناظرتان
∴ هـ و // ب جـ (٢)

⑭ ∵ أ ء ⊥ ب جـ ∴ ق (∠ أ ء جـ) = ٩٠°
∵ جـ س ⊥ أ ب ∴ ق (∠ أ س جـ) = ٩٠°
∵ ق (∠ أ ء جـ) = ق (∠ أ س جـ)
وهما مرسومتان على القاعدة أ جـ وفى جهة واحدة منها
∴ أ جـ ء س رباعى دائرى (١)
∴ ق (∠ جـ أ ء) = ق (∠ جـ س ء)،
∵ ق (∠ جـ أ هـ) = ق (∠ جـ ص هـ)
مشتركتان فى جـ هـ
∴ ق (∠ جـ س ء) = ق (∠ ص) وهما متناظرتان
∴ س ء // ص هـ

⑮ ∵ أ و ينصف ∠ هـ أ ب ∴ ق (∠ ب أ هـ) = ١٠٠°
ق (∠ ب أ هـ) الخارجة عن الرباعى الدائرى =
ق (∠ جـ) = ١٠٠°

⑯ ∵ ق (∠ ص ع ن) الخارجة عن الرباعى الدائرى
= ق (∠ ص س ل) = ٨٠°
ق (∠ ع س ص) = ق (∠ ع ل ص) = ٢٠° مشتركتان فى ص ع
∴ ق (∠ ع س ل) = ٨٠° - ٢٠° = ٦٠°
ق (ص ع ل) = ٤٠° + ١٢٠° = ١٦٠° ∵ س منتصف ص ل
∴ ق (ص س) = ق (س ل) = ١٠٠°
∴ ق (س ص ع) = ١٠٠° + ٤٠° = ١٤٠°

⑰ ∵ أ ب جـ ء ▱ ∴ ق (∠ أ) = ق (∠ جـ)
ق (∠ أ هـ ء) الخارجة عن الرباعى الدائرى = ق (∠ جـ)
∴ ق (∠ أ) = ق (∠ أ هـ ء) ∴ أ ء = هـ ء
∵ ق (∠ أ) = ١٨٠° - ١١٠° = ٧٠° ∴ ق (∠ أ هـ ء) = ٧٠°
∴ ق (∠ أ ء هـ) = ٤٠° (٢)

⑱ ∵ ء منتصف أ جـ ∴ ق (∠ م ء و) = ٩٠°
∵ ب و ⊥ أ ب ∴ ق (∠ أ ب و) = ٩٠°
∴ ق (∠ م ء و) + ق (∠ م ب و) = ٩٠° + ٩٠° = ١٨٠°

∴ الشكل م ب و ء رباعى دائرى (# أولاً)
∵ ق (∠ ب م هـ) = ٢ ق (∠ ب أ هـ)
∵ ∠ ب م هـ خارجة عن الشكل الرباعى الدائرى م ب و ء
∴ ق (∠ ب م هـ) = ق (∠ و) ، ∵ ق (∠ م أ هـ) = ق (∠ هـ)
∴ ق (∠ و) = ٢ ق (∠ ب أ هـ)

⑲ ∵ ب أ // جـ ء ∴ ق (∠ جـ) = ١٨٠° - ٦٠° = ١٢٠°
∵ أ و ينصف ∠ ء أ هـ
∴ ق (∠ ء أ هـ) = ١٢٠° = ق (∠ جـ)
وهى خارجة للشكل الرباعى عند الرأس أ
∴ أ ب جـ ء رباعى دائرى

⑳ ∵ و ب مماسه ، أ ب قطر
∴ ق (∠ أ ب و) = ٩٠°
∴ ق (∠ و أ ب) = ١٨٠° - (٩٠° + ٣٠°) = ٦٠°
∵ أ ب قطر ∴ ق (∠ أ جـ ب) = ٩٠°
∴ ق (∠ أ ب جـ) = ١٨٠° - (٩٠° + ٦٠°) = ٣٠°
∴ ق (∠ أ ء جـ) = ق (∠ أ ب جـ) = ٣٠°
مشتركتان فى أ جـ
∴ ق (∠ أ ء جـ) الخارجة = ق (∠ جـ و هـ)
∴ جـ و هـ ء رباعى دائرى

㉑ ∵ أ ب مماسه ، م ب نصف قطر ∴ ق (∠ أ ب م) = ٩٠°
∵ أ جـ مماسه ، م جـ نصف قطر ∴ ق (∠ أ جـ م) = ٩٠°
ق (∠ أ ب م) + ق (∠ أ جـ م) = ١٨٠°
∴ أ ب م جـ رباعى دائرى
∴ ق (∠ ب م جـ) = ١٨٠° - ٨٠° = ١٠٠°
∴ ق (∠ ب ء جـ) المحيطية = $\frac{1}{2}$ ق (∠ ب م جـ)
المركزية = ٥٠° مشتركتان فى ب جـ
∵ ب جـ ء هـ رباعى دائرى
∴ ق (∠ ب جـ ء) = ١٨٠° - ١٣٠° = ٥٠°
∵ Δ ب جـ ء فيه ق (∠ ب جـ ء) = ق (∠ ب ء جـ)
∴ ب جـ = ب ء (١)
∵ ق (∠ أ ب جـ) = ق (∠ ب جـ ء) وهما متبادلتان
∴ أ ب // جـ ء (٢)

㉒ ∵ س ص ع Δ
∴ ق (∠ س) = ١٨٠° - ١٠٤° = ٧٦°
∵ ص أ ، ص ب مماستان ∴ ص أ = ص ب
∴ ق (∠ ص أ ب) = ق (∠ ص ب أ) = ٧٠°
∵ أ ص مماس ∴ ق (∠ أ جـ ب) = ق (∠ ص أ ب) = ٧٠°
∵ ع ب ، ع جـ مماستان ∴ ع ب = ع جـ

∴ ق (∠ ع ب جـ) = ق (∠ ع جـ ب) = ق (∠ ب أ جـ) = ٥٨°
∴ ق (∠ أ ب جـ) = ١٨٠° - (٧٠° + ٥٨°) = ٥٢°

㉓ ∵ أ س ، أ ع مماستان ∴ أ س = أ ع = ٣سم
∵ ب س ، ب ص مماستان ∴ ب س = ب ص = ٥سم
∴ ص جـ = ٩ - ٥ = ٤سم
∵ جـ ص ، جـ ع مماستان ∴ جـ ص = جـ ع = ٤سم
محيط Δ أ ب جـ = ٨ + ٩ + ٧ = ٢٤سم

㉔ ∵ أ س مماس ، أ ب وتر التماس
∴ ق (∠ س أ ب) = ق (∠ أ ء ب) (١)
∵ أ س مماس ، أ جـ وتر التماس
∴ ق (∠ س أ جـ) = ق (∠ أ هـ جـ) (٢)
من (١) ، (٢) ينتج أن : ق (∠ أ ء ب) = ق (∠ أ هـ جـ)
∴ ء ب // هـ جـ

㉕ ∵ ب ل // أ جـ ، ب ل مماس
∴ ق (أ ب) = ق (جـ ب)
∴ ق (∠ أ ء ب) = ق (∠ ب ء جـ)
∴ ء ب ينصف ∠ أ ء جـ ∵ أ ء // ب جـ
∴ ق (أ ب) = ق (جـ ء) ∴ ق (ب جـ) = ق (جـ ء)
∴ ق (∠ جـ ب ء) = ق (∠ جـ ء ب)
∵ ق (∠ ب أ جـ) = ق (∠ ب ء جـ) = ق (∠ ء ب جـ)
∴ ب جـ مماس للدائرة المارة بالنقط ب ، أ ، هـ

㉖ ق (∠ أ ب هـ) المماسية = ق (∠ أ جـ ب) = ٤٥°
∵ أ جـ قطر ∴ ق (∠ أ ء جـ) = ٩٠°
∴ ق (∠ جـ أ ء) = ٢٠°
ق (∠ ء ب جـ) = ق (∠ ء أ جـ) = ٢٠°
∵ أ جـ قطر ∴ ق (∠ أ ب جـ) = ٩٠°
∴ ق (∠ ب أ جـ) = ٤٥°
ق (∠ جـ ب و) المماسية = ق (∠ ب أ جـ) = ٤٥°

㉗ ∵ ق (جـ أ) = ق (جـ ء)
∴ ق (∠ أ ب جـ) = ق (∠ ء ب جـ) (١)
∵ ء هـ مماس ∴ ق (∠ هـ ء و) = ق (∠ ء ب جـ) (٢)
من (١) ، (٢) ينتج أن ق (∠ هـ ء و) = ق (∠ هـ ب و)
وهما مرسومتان على القاعدة هـ و
∴ الشكل ب ء هـ و رباعى دائرى
∴ ق (∠ ب هـ و) = ق (∠ ب ء و) مرسومتان على القاعدة ب و
∵ ق (∠ ب ء جـ) = ٩٠° ∴ ق (∠ ب هـ و) = ٩٠°
∴ ب و قطر للدائرة المارة بالنقط ب ، ء ، هـ ، و

تـدريـبـات ومهـارات أساسيـة (١)

1. ① ±١ ② $\frac{4}{19}$ ③ ٣ ④ ١٠٪ ⑤ $\frac{1}{6}$
   ⑥ ١ ⑦ ٣٠ جنيه ⑧ ٤٠٠ جنيه ⑨ ٢١٫٣٣كجم
   ⑩ ثلاثة أمثال عدد مطروح منه ٥ يساوى ١٣
2. ① س > ص ② أ م > م ب ③ ١ ④ ٢
   ⑤ ٥ ⑥ ١٠ ⑦ هـ٤ ⑧ $\frac{1}{3}$-١
   ⑨ ٧٠٠+٢٠٠ ⑩ -س٣ ⑪ ١٥,٢٥ ⑫ ٤٨٪
   ⑬ $\frac{1}{8}$ ⑭ متر ⑮ ١ ⑯ $\frac{5}{7}$
   ⑰ -١ ⑱ $\frac{2}{3}$ ⑲ ٢٩٩ ⑳ $\frac{1}{6}$ ٨

تـدريـبـات ومهـارات أساسيـة (٢)

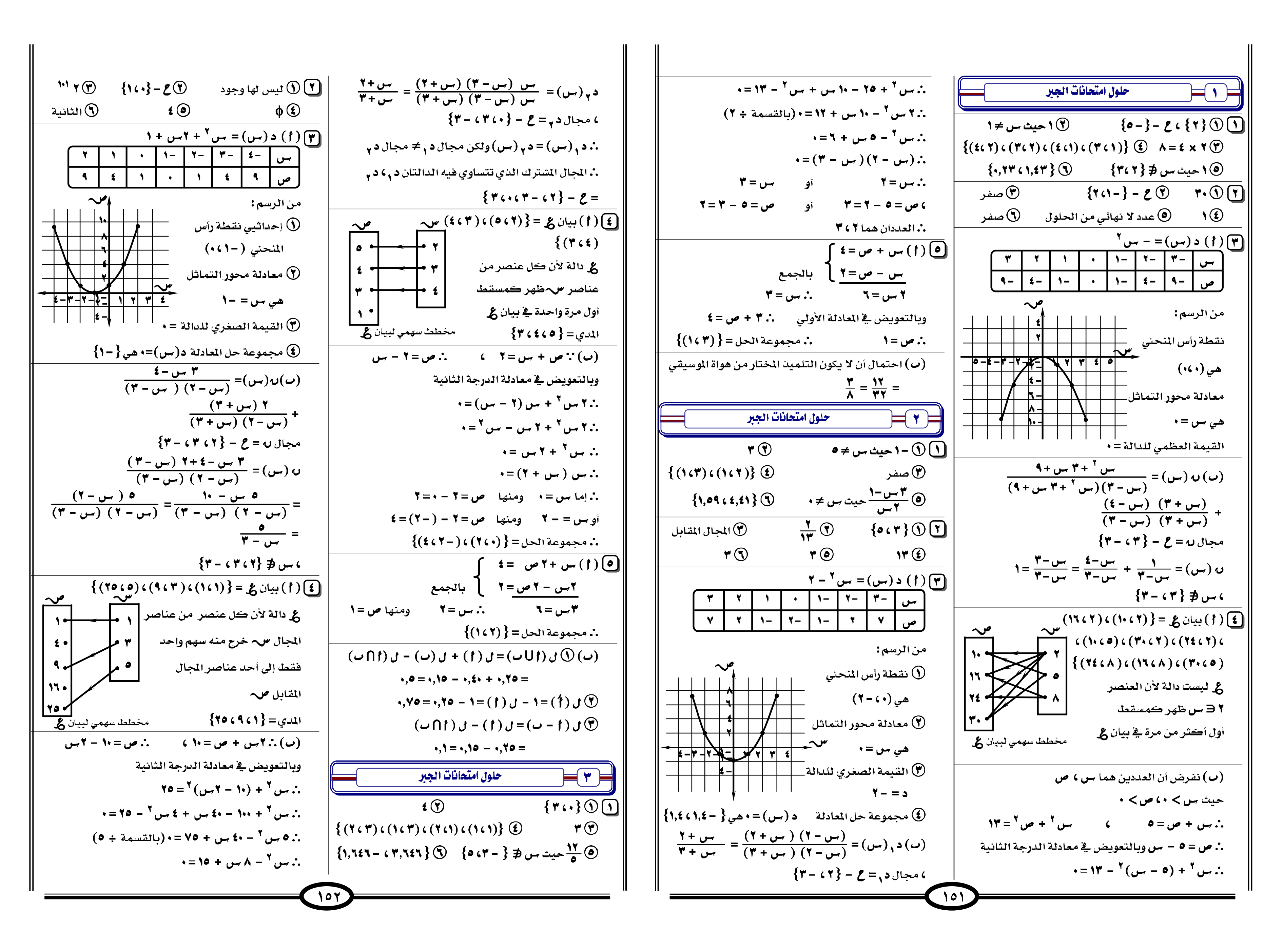
1. ① ٤ ② ٦ ، ٦ ③ $\frac{2}{15}$ ④ ٢٧
   ⑤ ١٠ ⑥ $\frac{2}{5}$ ⑦ ٣٦ ، ٥٠
   ⑧ [١٣٥ ، ١٤١] ⑨ ٢س-٢=١٠ ⑩ $\frac{1}{4}$
2. ① ك٢ ② $\frac{1}{10}$ ③ ٣١١ ④ صفر
   ⑤ ١٢ ⑥ ٩٠ ⑦ ٥ ⑧ ٣ن+ن٢
   ⑨ ٤٨ ⑩ ١٢٠٠ ⑪ ٢٠٪ ⑫ ٠,٨
   ⑬ $\frac{1}{64}$ ⑭ ١٠٦٠١٥١ ⑮ (١٦)٨ ⑯ $\frac{48}{74}$
   ⑰ ١٠ ب ⑱ ٧٠ × ٩٠ ⑲ ٠,٩٪ ⑳ ٦٤

تـدريـبـات ومهـارات أساسيـة (٣)

1. ① ٣٠سم ② ٢٨سم٢ ③ متطابقان ④ ٣٠°
   ⑤ π نق٢+٢نق سم ⑥ ٣π : ١ ⑦ ١٥٤
   ⑧ ٣٢سم ⑨ ٦
2. ① ٤ ② $\frac{1}{4}$ ③ ٥٤ ④ ٥ ⑤ ١٣
   ⑥ خمسة مربعات ⑦ (١،١) ⑧ ٣

تـدريـبـات ومهـارات أساسيـة (٤)

1. ① ٥ ② ٩٦ ③ متعامدان ④ $\frac{1}{8}$
   ⑤ ٣ ⑥ ٦ وحدات طول ⑦ ١
   ⑧ ٢ ⑨ ١٠٠٪ ⑩ قائم
2. ① ٥ ② قائمة ③ ٥٠ ④ ٣٠°
   ⑤ ١٢ ⑥ ١٢٠° ⑦ ١٤ ⑧ ١٤٤°



حلول امتحانات الجبر ١

١ ① $\{٢\}$ ، ع - $\{-٥\}$ ② ١ حيث س $\neq$ ١

③ ٢ × ٤ = ٨ ④ $\{(١،٣)، (١،٤)، (٢،٣)، (٢،٤)\}$

⑤ ١ حيث س $\notin \{٢، ٣\}$ ⑥ $\{١,٤٣، ٠,٢٣\}$

٢ ① ٣٠ ② ع - $\{-١، ٢\}$ ③ صفر

④ ١ ⑤ عدد لا نهائي من الحلول ⑥ صفر

٣ (أ) د(س) = $-$ س^{٢}

س	-٣	-٢	-١	٠	١	٢	٣
ص	-٩	-٤	-١	٠	-١	-٤	-٩

من الرسم:

نقطة رأس المنحني هي (٠، ٠)

معادلة محور التماثل هي س = ٠

القيمة العظمي للدالة = ٠

(ب) ن(س) = $\frac{س^{٢} + ٣س + ٩}{(س - ٣)(س^{٢} + ٣س + ٩)} + \frac{(س + ٣)(س - ٤)}{(س + ٣)(س - ٣)}$

مجال ن = ع - $\{٣، -٣\}$

ن(س) = $\frac{١}{س - ٣} + \frac{س - ٤}{س - ٣} = \frac{س - ٣}{س - ٣} = ١$

، س $\notin \{٣، -٣\}$

٤ (أ) بيان ع = $\{(٢، ١٠)، (٢، ١٦)، (٢، ٢٤)، (٢، ٣٠)، (٥، ١٠)، (٥، ٣٠)، (٨، ١٦)، (٨، ٢٤)\}$

ع ليست دالة لأن العنصر ٢ $\in$ س ظهر كمسقط أول أكثر من مرة في بيان ع

مخطط سهمي لبيان ع

(ب) نفرض أن العددين هما س ، ص

حيث س > ٠ ، ص > ٠

∴ س + ص = ٥ ، س^{٢} + ص^{٢} = ١٣

∴ ص = ٥ - س وبالتعويض في معادلة الدرجة الثانية

∴ س^{٢} + (٥ - س)^{٢} - ١٣ = ٠

∴ س^{٢} + ٢٥ - ١٠س + س^{٢} - ١٣ = ٠

∴ ٢س^{٢} - ١٠س + ١٢ = ٠ (بالقسمة ÷ ٢)

∴ س^{٢} - ٥س + ٦ = ٠

∴ (س - ٢)(س - ٣) = ٠

∴ س = ٢ أو س = ٣

، ص = ٥ - ٢ = ٣ أو ص = ٥ - ٣ = ٢

∴ العددان هما ٢ ، ٣

٥ (أ) س + ص = ٤

س - ص = ٢ بالجمع

٢س = ٦ ∴ س = ٣

وبالتعويض في المعادلة الأولي ∴ ٣ + ص = ٤

∴ ص = ١ ∴ مجموعة الحل = $\{(٣، ١)\}$

(ب) احتمال أن لا يكون التلميذ المختار من هواة الموسيقي

= $\frac{١٢}{٣٢} = \frac{٣}{٨}$

حلول امتحانات الجبر ٢

١ ① -١ حيث س $\neq$ ٥ ② ٣

③ صفر ④ $\{(٢، ١)، (٣، ١)\}$

⑤ $\frac{٣س - ١}{٢س}$ حيث س $\neq$ ٠ ⑥ $\{٤,٤١، ١,٥٩\}$

٢ ① $\{٣، ٥\}$ ② $\frac{٢}{١٣}$ ③ المجال المقابل

④ ١٣ ⑤ ٣ ⑥ ٣

٣ (أ) د(س) = س^{٢} - ٢

س	-٣	-٢	-١	٠	١	٢	٣
ص	٧	٢	-١	-٢	-١	٢	٧

من الرسم:

① نقطة رأس المنحني هي (٠، -٢)

② معادلة محور التماثل هي س = ٠

③ القيمة الصغري للدالة د = -٢

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي $\{-١,٤، ١,٤\}$

(ب) د$_{١}$(س) = $\frac{(س - ٢)(س + ٢)}{(س - ٢)(س + ٣)} = \frac{س + ٢}{س + ٣}$

، مجال د$_{١}$ = ع - $\{٢، -٣\}$

د$_{٢}$(س) = $\frac{س(س - ٣)(س + ٢)}{س(س - ٣)(س + ٣)} = \frac{س + ٢}{س + ٣}$

، مجال د$_{٢}$ = ع - $\{٠، ٣، -٣\}$

∴ د$_{١}$(س) = د$_{٢}$(س) ولكن مجال د$_{١}$ $\neq$ مجال د$_{٢}$

∴ المجال المشترك الذي تتساوي فيه الدالتان د$_{١}$ ، د$_{٢}$

= ع - $\{٢، -٣، ٠، ٣\}$

٤ (أ) بيان ع = $\{(٢، ٥)، (٣، ٤)، (٤، ٣)\}$

ع دالة لأن كل عنصر من عناصر س ظهر كمسقط أول مرة واحدة في بيان ع

المدي = $\{٥، ٤، ٣\}$

مخطط سهمي لبيان ع

(ب) ∵ ص + س = ٢ ، ∴ ص = ٢ - س

وبالتعويض في معادلة الدرجة الثانية

∴ ٢س^{٢} + س(٢ - س) = ٠

∴ ٢س^{٢} + ٢س - س^{٢} = ٠

∴ س^{٢} + ٢س = ٠

∴ س(س + ٢) = ٠

∴ إما س = ٠ ومنها ص = ٢ - ٠ = ٢

أو س = -٢ ومنها ص = ٢ - (-٢) = ٤

∴ مجموعة الحل = $\{(٠، ٢)، (-٢، ٤)\}$

٥ (أ) س + ٢ص = ٤

٢س - ٢ص = ٢ بالجمع

٣س = ٦ ∴ س = ٢ ومنها ص = ١

∴ مجموعة الحل = $\{(٢، ١)\}$

(ب) ① ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ ∩ ب)

= ٠,٢٥ + ٠,٤٠ - ٠,١٥ = ٠,٥

② ل(أ') = ١ - ل(أ) = ١ - ٠,٢٥ = ٠,٧٥

③ ل(أ - ب) = ل(أ) - ل(أ ∩ ب)

= ٠,٢٥ - ٠,١٥ = ٠,١

حلول امتحانات الجبر ٣

١ ① $\{٠، ٣\}$ ② ٤

③ ٣ ④ $\{(١، ١)، (١، ٢)، (٣، ١)، (٣، ٢)\}$

⑤ $\frac{١٢}{٥}$ حيث س $\notin \{-٣، ٥\}$ ⑥ $\{٣,٦٤٦، -١,٦٤٦\}$

٢ ① ليس لها وجود ② ع - $\{٠، ١\}$ ③ ٢^{١٠١}

④ ϕ ⑤ ٤ ⑥ الثانية

٣ (أ) د(س) = س^{٢} + ٢س + ١

س	-٤	-٣	-٢	-١	٠	١	٢
ص	٩	٤	١	٠	١	٤	٩

من الرسم:

① إحداثيي نقطة رأس المنحني (-١، ٠)

② معادلة محور التماثل هي س = -١

③ القيمة الصغري للدالة = ٠

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي $\{-١\}$

(ب) ن(س) = $\frac{٣س - ٤}{(س - ٢)(س - ٣)} + \frac{٢(س + ٣)}{(س - ٢)(س + ٣)}$

مجال ن = ع - $\{٢، ٣، -٣\}$

ن(س) = $\frac{٣س - ٤ + ٢(س - ٣)}{(س - ٢)(س - ٣)}$

= $\frac{٥س - ١٠}{(س - ٢)(س - ٣)} = \frac{٥(س - ٢)}{(س - ٢)(س - ٣)}$

= $\frac{٥}{س - ٣}$

، س $\notin \{٢، ٣، -٣\}$

٤ (أ) بيان ع = $\{(١، ١)، (٣، ٩)، (٥، ٢٥)\}$

ع دالة لأن كل عنصر من عناصر المجال س خرج منه سهم واحد فقط إلى أحد عناصر المجال المقابل ص

المدي = $\{١، ٩، ٢٥\}$

مخطط سهمي لبيان ع

(ب) ∴ ٢س + ص = ١٠ ، ∴ ص = ١٠ - ٢س

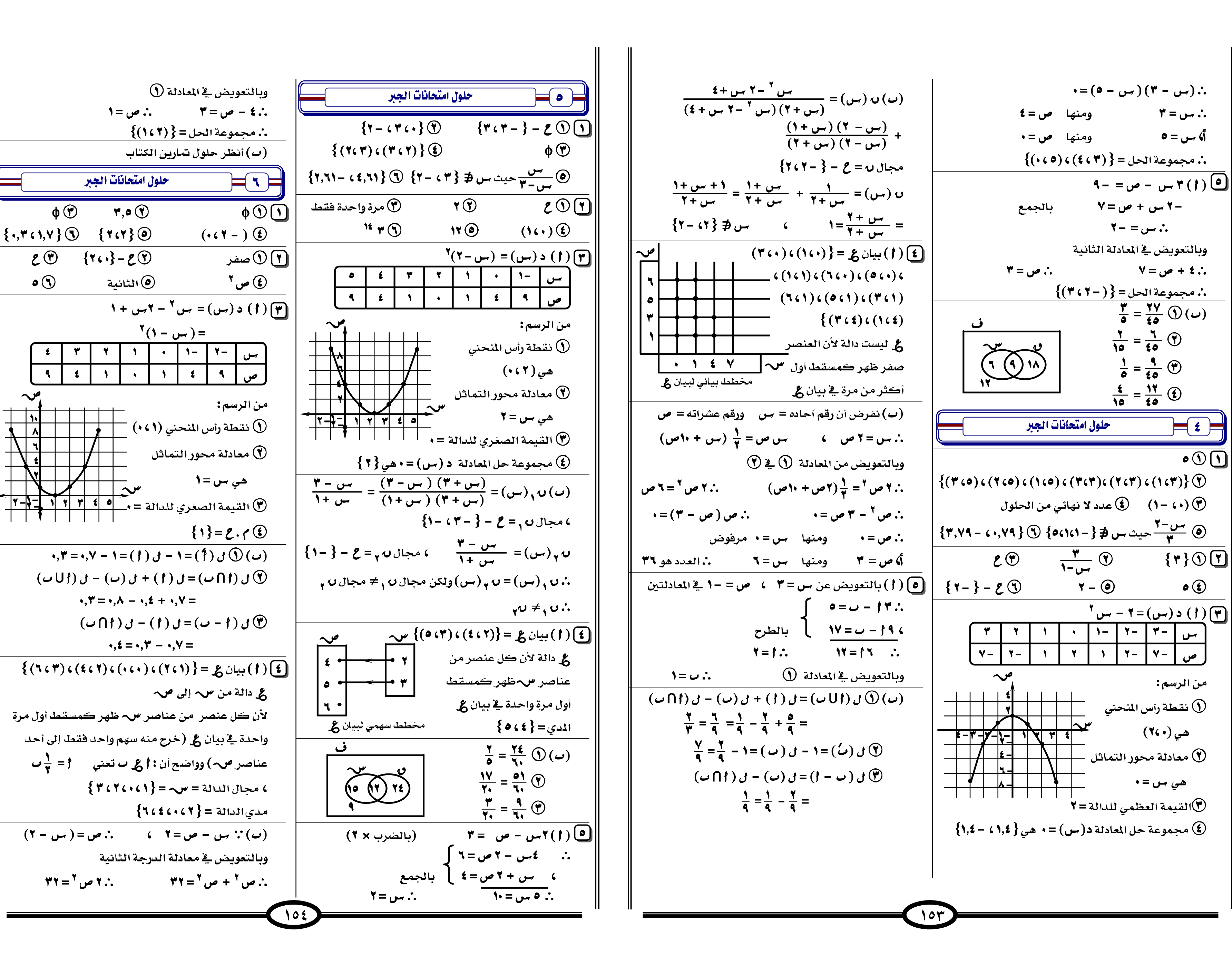
وبالتعويض في معادلة الدرجة الثانية

∴ س^{٢} + (١٠ - ٢س)^{٢} = ٢٥

∴ س^{٢} + ١٠٠ - ٤٠س + ٤س^{٢} - ٢٥ = ٠

∴ ٥س^{٢} - ٤٠س + ٧٥ = ٠ (بالقسمة ÷ ٥)

∴ س^{٢} - ٨س + ١٥ = ٠



∴ (س − ٣)(س − ٥) = ٠

∴ س = ٣ ومنها ص = ٤

أو س = ٥ ومنها ص = ٠

∴ مجموعة الحل = {(٣، ٤)، (٥، ٠)}

٥ (أ) ٣س − ص = −٩

−٢س + ص = ٧ بالجمع

∴ س = −٢

وبالتعويض في المعادلة الثانية

∴ ٤ + ص = ٧ ∴ ص = ٣

∴ مجموعة الحل = {(−٢، ٣)}

(ب) ① $\frac{٢٧}{٤٥} = \frac{٣}{٥}$

② $\frac{٦}{٤٥} = \frac{٢}{١٥}$

③ $\frac{٩}{٤٥} = \frac{١}{٥}$

④ $\frac{١٢}{٤٥} = \frac{٤}{١٥}$

٤ حلول امتحانات الجبر

١ ① ٥

② {(١، ٣)، (٢، ٣)، (٣، ٣)، (١، ٥)، (٢، ٥)، (٣، ٥)}

③ (٠، −١) ④ عدد لا نهائي من الحلول

⑤ $\frac{س - ٢}{٣}$ حيث س ∉ {−١، ١، ٥} ⑥ {٠,٧٩، −٣,٧٩}

٢ ① {٣} ② $\frac{٣}{س - ١}$ ③ ع

④ ٥ ⑤ −٢ ⑥ ع − {−٢}

٣ (أ) د(س) = ٢ − س²

س	−٣	−٢	−١	٠	١	٢	٣
ص	−٧	−٢	١	٢	١	−٢	−٧

من الرسم:

① نقطة رأس المنحنى هي (٠، ٢)

② معادلة محور التماثل هي س = ٠

③ القيمة العظمى للدالة = ٢

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {١,٤، −١,٤}

(ب) ن(س) = $\frac{س^٢ - ٢س + ٤}{(س + ٢)(س^٢ - ٢س + ٤)} + \frac{(س - ٢)(س + ١)}{(س - ٢)(س + ٢)}$

مجال ن = ع − {−٢، ٢}

ن(س) = $\frac{١}{س + ٢} + \frac{س + ١}{س + ٢} = \frac{١ + س + ١}{س + ٢}$

= $\frac{س + ٢}{س + ٢} = ١$ ، س ∉ {٢، −٢}

٤ (أ) بيان ع = {(٠، ١)، (٠، ٣)، (٠، ٥)، (٠، ٦)، (١، ١)، (١، ٣)، (١، ٥)، (١، ٦)، (٤، ١)، (٤، ٣)}

ع ليست دالة لأن العنصر صفر ظهر كمسقط أول أكثر من مرة في بيان ع

(ب) نفرض أن رقم آحاده = س ورقم عشراته = ص

∴ س = ٢ص ، س ص = $\frac{١}{٢}$ (س + ١٠ص)

وبالتعويض من المعادلة ① في ②

∴ ٢ص² = $\frac{١}{٢}$(٢ص + ١٠ص) ∴ ٢ص² = ٦ص

∴ ص² − ٣ص = ٠ ∴ ص(ص − ٣) = ٠

∴ ص = ٠ ومنها س = ٠ مرفوض

أو ص = ٣ ومنها س = ٦ ∴ العدد هو ٣٦

٥ (أ) بالتعويض عن س = ٣ ، ص = −١ في المعادلتين

∴ ٣أ − ب = ٥

، ٩أ − ب = ١٧ بالطرح

∴ ٦أ = ١٢ ∴ أ = ٢

وبالتعويض في المعادلة ① ∴ ب = ١

(ب) ① ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

= $\frac{٥}{٩} + \frac{٢}{٩} - \frac{١}{٩} = \frac{٦}{٩} = \frac{٢}{٣}$

② ل(بَ) = ١ − ل(ب) = ١ − $\frac{٢}{٩} = \frac{٧}{٩}$

③ ل(ب − أ) = ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

= $\frac{٢}{٩} - \frac{١}{٩} = \frac{١}{٩}$

٥ حلول امتحانات الجبر

١ ① ع − {−٣، ٣} ② {٠، ٣، −٢}

③ φ ④ {(٢، ٣)، (٣، ٢)}

⑤ $\frac{س}{س - ٣}$ حيث س ∉ {٣، −٢} ⑥ {٤,٦١، −٢,٦١}

٢ ① ع ② ٢ ③ مرة واحدة فقط

④ (٠، ١) ⑤ ١٢ ⑥ $٣^{١٤}$

٣ (أ) د(س) = (س − ٢)²

س	−١	٠	١	٢	٣	٤	٥
ص	٩	٤	١	٠	١	٤	٩

من الرسم:

① نقطة رأس المنحنى هي (٢، ٠)

② معادلة محور التماثل هي س = ٢

③ القيمة الصغرى للدالة = ٠

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {٢}

(ب) $ن_١$(س) = $\frac{(س + ٣)(س - ٣)}{(س + ٣)(س + ١)} = \frac{س - ٣}{س + ١}$

، مجال $ن_١$ = ع − {−٣، −١}

$ن_٢$(س) = $\frac{س - ٣}{س + ١}$ ، مجال $ن_٢$ = ع − {−١}

∴ $ن_١$(س) = $ن_٢$(س) ولكن مجال $ن_١$ ≠ مجال $ن_٢$

∴ $ن_١ \neq ن_٢$

٤ (أ) بيان ع = {(٢، ٤)، (٣، ٥)}

ع دالة لأن كل عنصر من عناصر س ظهر كمسقط أول مرة واحدة في بيان ع

المدى = {٤، ٥}

(ب) ① $\frac{٢٤}{٦٠} = \frac{٢}{٥}$

② $\frac{٥١}{٦٠} = \frac{١٧}{٢٠}$

③ $\frac{٩}{٦٠} = \frac{٣}{٢٠}$

٥ (أ) ٢س − ص = ٣ (بالضرب × ٢)

∴ ٤س − ٢ص = ٦

، س + ٢ص = ٤ بالجمع

∴ ٥س = ١٠ ∴ س = ٢

وبالتعويض في المعادلة ①

∴ ٤ − ص = ٣ ∴ ص = ١

∴ مجموعة الحل = {(٢، ١)}

(ب) أنظر حلول تمارين الكتاب

٦ حلول امتحانات الجبر

١ ① φ ② ٣,٥ ③ φ

④ (−٢، ٠) ⑤ {٢، ٢} ⑥ {−١,٧، ٠,٣}

٢ ① صفر ② ع − {٠، ٢} ③ ع

④ ص² ⑤ الثانية ⑥ ٥

٣ (أ) د(س) = س² − ٢س + ١

= (س − ١)²

س	−٢	−١	٠	١	٢	٣	٤
ص	٩	٤	١	٠	١	٤	٩

من الرسم:

① نقطة رأس المنحنى (١، ٠)

② معادلة محور التماثل هي س = ١

③ القيمة الصغرى للدالة = ٠

④ م.ح = {١}

(ب) ① ل(أَ) = ١ − ل(أ) = ١ − ٠,٧ = ٠,٣

② ل(أ ∩ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∪ ب)

= ٠,٧ + ٠,٤ − ٠,٨ = ٠,٣

③ ل(أ − ب) = ل(أ) − ل(أ ∩ ب)

= ٠,٧ − ٠,٣ = ٠,٤

٤ (أ) بيان ع = {(١، ٢)، (٠، ٠)، (٢، ٤)، (٣، ٦)}

ع دالة من س إلى ص

لأن كل عنصر من عناصر س ظهر كمسقط أول مرة واحدة في بيان ع (خرج منه سهم واحد فقط إلى أحد عناصر ص) وواضح أن: أ ع ب تعني أ = $\frac{١}{٢}$ ب

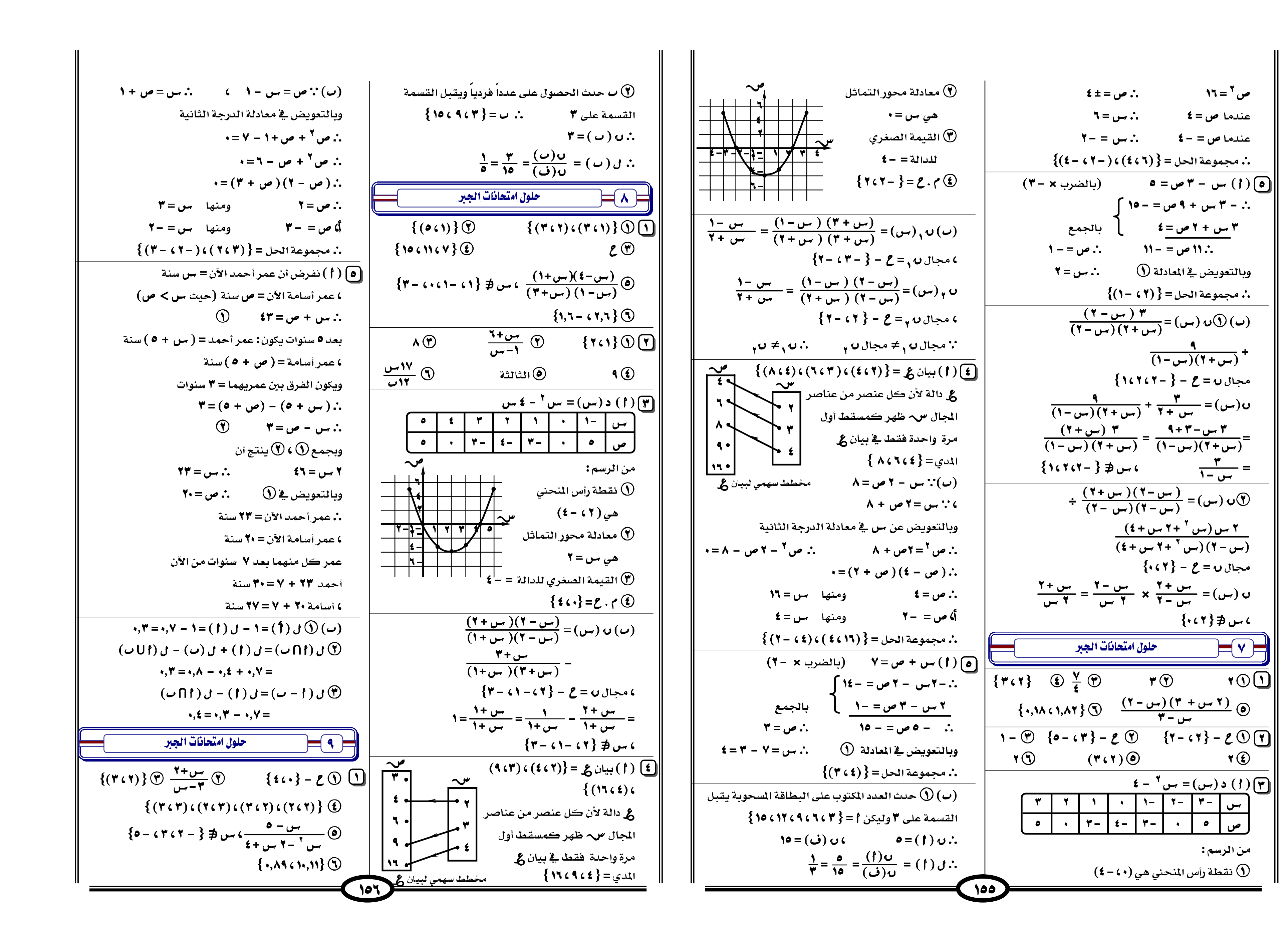
، مجال الدالة = س = {١، ٠، ٢، ٣}

مدى الدالة = {٢، ٠، ٤، ٦}

(ب) ∵ س − ص = ٢ ، ∴ ص = (س − ٢)

وبالتعويض في معادلة الدرجة الثانية

∴ س² + ص² = ٣٢ ∴ ٢ص² = ٣٢



ص² = ١٦ ∴ ص = ± ٤

عندما ص = ٤ ∴ س = ٦

عندما ص = -٤ ∴ س = -٢

∴ مجموعة الحل = {(٦، ٤)، (-٢، -٤)}

٥ (أ) س - ٣ ص = ٥ (بالضرب × -٣)

∴ -٣ س + ٩ ص = -١٥

٣ س + ٢ ص = ٤ بالجمع

∴ ١١ ص = -١١ ∴ ص = -١

وبالتعويض في المعادلة ① ∴ س = ٢

∴ مجموعة الحل = {(٢، -١)}

(ب) ① ن(س) = ٣(س - ٢)/((س + ٢)(س - ٢)) + ٩/((س + ٢)(س - ١))

مجال ن = ح - {-٢، ٢، ١}

ن(س) = ٣/(س + ٢) + ٩/((س + ٢)(س - ١))

= (٣س - ٣ + ٩)/((س + ٢)(س - ١)) = ٣(س + ٢)/((س + ٢)(س - ١))

= ٣/(س - ١) ، س ∉ {-٢، ٢، ١}

② ن(س) = (س - ٢)(س + ٢)/((س - ٢)(س - ٢)) ÷ ٢س(س² + ٢س + ٤)/((س - ٢)(س² + ٢س + ٤))

مجال ن = ح - {٢، ٠}

ن(س) = (س + ٢)/(س - ٢) × (س - ٢)/(٢س) = (س + ٢)/(٢س)

، س ∉ {٢، ٠}

٧ حلول امتحانات الجبر

١ ① ٢ ② ٣ ③ ٧/٤ ④ {٣، ٢}

⑤ (٢س + ٣)(س - ٢)/(س - ٣) ⑥ {١,٨٢، ٠,١٨}

٢ ① ح - {٢، -٢} ② ح - {٣، -٥} ③ -١

④ ٢ ⑤ (٢، ٣) ⑥ ٢

٣ (أ) د(س) = س² - ٤

س	-٣	-٢	-١	٠	١	٢	٣
ص	٥	٠	-٣	-٤	-٣	٠	٥

من الرسم:

① نقطة رأس المنحنى هي (٠، -٤)

② معادلة محور التماثل هي س = ٠

③ القيمة الصغرى للدالة = -٤

④ م.ح = {-٢، ٢}

(ب) ن₁(س) = (س + ٣)(س - ١)/((س + ٣)(س + ٢)) = (س - ١)/(س + ٢)

، مجال ن₁ = ح - {-٣، -٢}

ن₂(س) = (س - ٢)(س - ١)/((س - ٢)(س + ٢)) = (س - ١)/(س + ٢)

، مجال ن₂ = ح - {٢، -٢}

∵ مجال ن₁ ≠ مجال ن₂ ∴ ن₁ ≠ ن₂

٤ (أ) بيان ع = {(٢، ٤)، (٣، ٦)، (٤، ٨)}

ع دالة لأن كل عنصر من عناصر المجال س ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في بيان ع

المدى = {٤، ٦، ٨}

مخطط سهمي لبيان ع

(ب) ∵ س - ٢ ص = ٨

∴ س = ٢ ص + ٨

وبالتعويض عن س في معادلة الدرجة الثانية

∴ ص² = ٢ص + ٨ ∴ ص² - ٢ ص - ٨ = ٠

∴ (ص - ٤)(ص + ٢) = ٠

∴ ص = ٤ ومنها س = ١٦

أ ص = -٢ ومنها س = ٤

∴ مجموعة الحل = {(١٦، ٤)، (٤، -٢)}

٥ (أ) س + ص = ٧ (بالضرب × -٢)

∴ -٢س - ٢ ص = -١٤

٢ س - ٣ ص = -١ بالجمع

∴ -٥ ص = -١٥ ∴ ص = ٣

وبالتعويض في المعادلة ① ∴ س = ٧ - ٣ = ٤

∴ مجموعة الحل = {(٤، ٣)}

(ب) ① حدث العدد المكتوب على البطاقة المسحوبة يقبل القسمة على ٣ وليكن أ = {٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥}

∴ ن(أ) = ٥ ، ن(ف) = ١٥

∴ ل(أ) = ن(أ)/ن(ف) = ٥/١٥ = ١/٣

② ب حدث الحصول على عدداً فردياً ويقبل القسمة على ٣ ∴ ب = {٣، ٩، ١٥}

∴ ن(ب) = ٣

∴ ل(ب) = ن(ب)/ن(ف) = ٣/١٥ = ١/٥

٨ حلول امتحانات الجبر

١ ① {(١، ٣)، (٢، ٣)} ② {(١، ٥)}

③ ح ④ {٧، ١١، ١٥}

⑤ (س - ٤)(س + ١)/((س - ١)(س + ٣)) ، س ∉ {١، -١، ٠، -٣}

⑥ {٢,٦، -١,٦}

٢ ① {١، ٢} ② (س + ٦)/(س - ١) ③ ٨

④ ٩ ⑤ الثالثة ⑥ ١٧س/١٢ب

٣ (أ) د(س) = س² - ٤ س

س	-١	٠	١	٢	٣	٤	٥
ص	٥	٠	-٣	-٤	-٣	٠	٥

من الرسم:

① نقطة رأس المنحنى هي (٢، -٤)

② معادلة محور التماثل هي س = ٢

③ القيمة الصغرى للدالة = -٤

④ م.ح = {٠، ٤}

(ب) ن(س) = (س - ٢)(س + ٢)/((س - ٢)(س + ١)) − (س + ٣)/((س + ١)(س + ٣))

، مجال ن = ح - {٢، -١، -٣}

= (س + ٢)/(س + ١) − ١/(س + ١) = (س + ١)/(س + ١) = ١

، س ∉ {٢، -١، -٣}

٤ (أ) بيان ع = {(٢، ٤)، (٣، ٩)}، (٤، ١٦)}

ع دالة لأن كل عنصر من عناصر المجال س ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في بيان ع

المدى = {٤، ٩، ١٦}

مخطط سهمي لبيان ع

(ب) ∵ ص = س - ١ ، ∴ س = ص + ١

وبالتعويض في معادلة الدرجة الثانية

∴ ص² + ص + ١ - ٧ = ٠

∴ ص² + ص - ٦ = ٠

∴ (ص - ٢)(ص + ٣) = ٠

∴ ص = ٢ ومنها س = ٣

أ ص = -٣ ومنها س = -٢

∴ مجموعة الحل = {(٣، ٢)، (-٢، -٣)}

٥ (أ) نفرض أن عمر أحمد الآن = س سنة

، عمر أسامة الآن = ص سنة (حيث س > ص)

∴ س + ص = ٤٣ ①

بعد ٥ سنوات يكون: عمر أحمد = (س + ٥) سنة

، عمر أسامة = (ص + ٥) سنة

ويكون الفرق بين عمريهما = ٣ سنوات

∴ (س + ٥) - (ص + ٥) = ٣

∴ س - ص = ٣ ②

وبجمع ①، ② ينتج أن

٢ س = ٤٦ ∴ س = ٢٣

وبالتعويض في ① ∴ ص = ٢٠

∴ عمر أحمد الآن = ٢٣ سنة

، عمر أسامة الآن = ٢٠ سنة

عمر كل منهما بعد ٧ سنوات من الآن

أحمد ٢٣ + ٧ = ٣٠ سنة

، أسامة ٢٠ + ٧ = ٢٧ سنة

(ب) ① ل(أَ) = ١ - ل(أ) = ١ - ٠,٧ = ٠,٣

② ل(أ ∩ ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ ∪ ب)

= ٠,٧ + ٠,٤ - ٠,٨ = ٠,٣

③ ل(أ - ب) = ل(أ) - ل(أ ∩ ب)

= ٠,٧ - ٠,٣ = ٠,٤

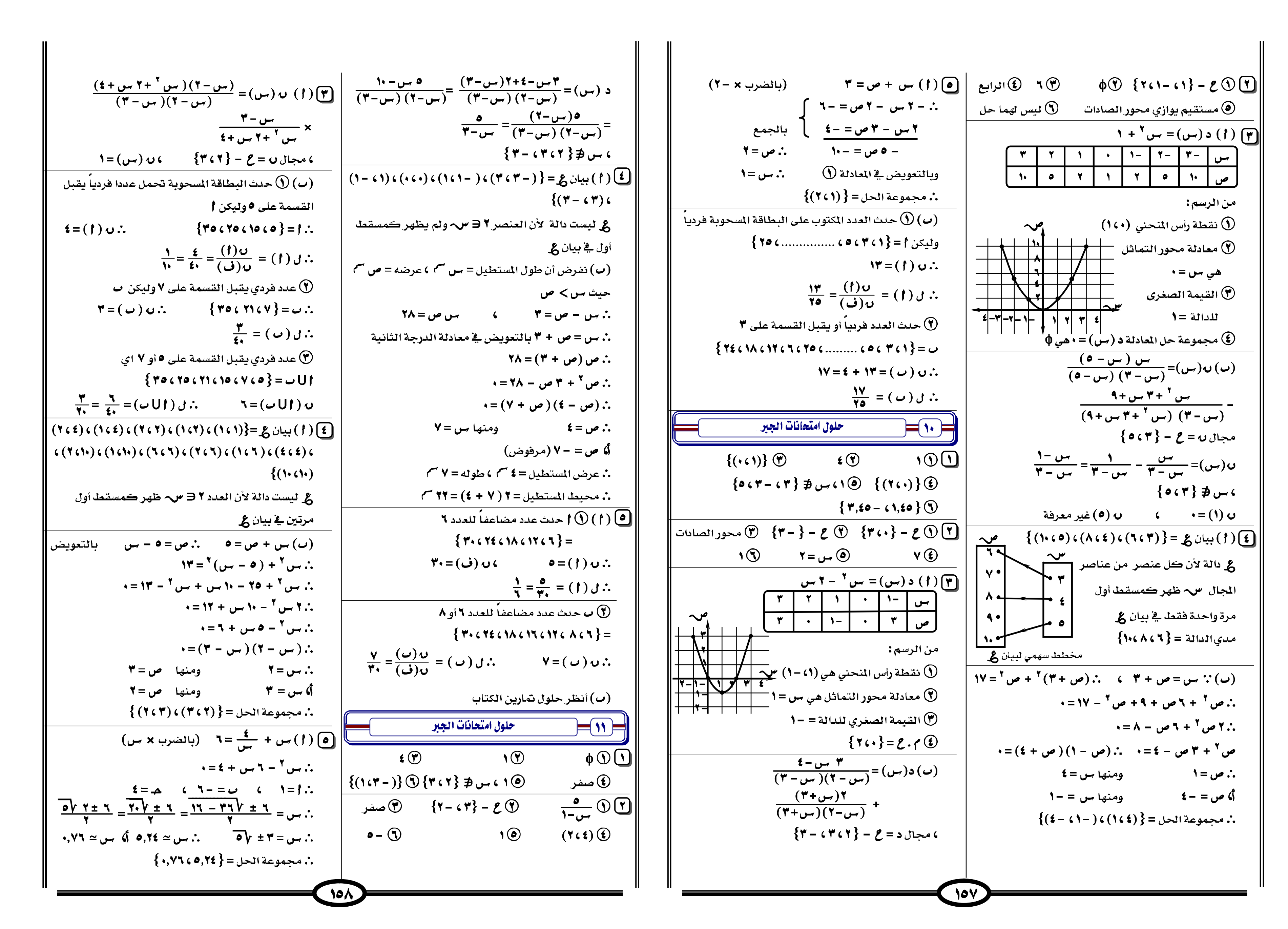
٩ حلول امتحانات الجبر

١ ① ح - {٠، ٤} ② (س + ٢)/(س - ٣) ③ {(٢، ٣)}

④ {(٢، ٢)، (٢، ٣)، (٣، ٢)، (٣، ٣)}

⑤ (س - ٥)/(س² - ٢ س + ٤) ، س ∉ {-٢، ٣، -٥}

⑥ {١٠,١١، ٠,٨٩}



② ① ح - {١، -١، ٢} ② φ ③ ٦ ④ الرابع
⑤ مستقيم يوازي محور الصادات ⑥ ليس لهما حل

③ (أ) $د(س) = س^2 + ١$

س	-٣	-٢	-١	٠	١	٢	٣
ص	١٠	٥	٢	١	٢	٥	١٠

من الرسم:
① نقطة رأس المنحنى (٠، ١)
② معادلة محور التماثل هي س = ٠
③ القيمة الصغرى للدالة = ١
④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي φ

(ب) $ن(س) = \frac{س(س-٥)}{(س-٣)(س-٥)} - \frac{س^2+٣س+٩}{(س-٣)(س^2+٣س+٩)}$
مجال ن = ح - {٣، ٥}
$ن(س) = \frac{س}{س-٣} - \frac{١}{س-٣} = \frac{س-١}{س-٣}$ ، س ∉ {٣، ٥}
ن(١) = ٠ ، ن(٥) غير معرفة

④ (أ) بيان ع = {(٣، ٦)، (٤، ٨)، (٥، ١٠)}
ع دالة لأن كل عنصر من عناصر المجال س ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في بيان ع
مدى الدالة = {٦، ٨، ١٠}
مخطط سهمي لبيان ع

(ب) ∵ س = ص + ٣ ، ∴ $(ص + ٣)^2 + ص^2 = ١٧$
∴ $ص^2 + ٦ص + ٩ + ص^2 - ١٧ = ٠$
∴ $٢ص^2 + ٦ص - ٨ = ٠$
$ص^2 + ٣ص - ٤ = ٠$ ∴ (ص - ١)(ص + ٤) = ٠
∴ ص = ١ ومنها س = ٤
أو ص = -٤ ومنها س = -١
∴ مجموعة الحل = {(٤، ١)، (-١، -٤)}

⑤ (أ) س + ص = ٣ (بالضرب × -٢)
∴ -٢س - ٢ص = -٦
٢س - ٣ص = -٤ بالجمع
-٥ص = -١٠ ∴ ص = ٢
وبالتعويض في المعادلة ① ∴ س = ١
∴ مجموعة الحل = {(١، ٢)}

(ب) ① حدث العدد المكتوب على البطاقة المسحوبة فردياً
وليكن أ = {١، ٣، ٥، ....، ٢٥}
∴ ن(أ) = ١٣
∴ $ل(أ) = \frac{ن(أ)}{ن(ف)} = \frac{١٣}{٢٥}$
② حدث العدد فردياً أو يقبل القسمة على ٣
ب = {١، ٣، ٥، ....، ٢٥، ٦، ١٢، ١٨، ٢٤}
∴ ن(ب) = ١٣ + ٤ = ١٧
∴ $ل(ب) = \frac{١٧}{٢٥}$

١٠ حلول امتحانات الجبر

① ① ١ ② ٤ ③ {(١، ٠)}
④ {(٠، ٢)} ⑤ ١، س ∉ {٣، -٣، ٥}
⑥ {١,٤٥، -٣,٤٥}

② ① ح - {٠، ٣} ② ح - {-٣} ③ محور الصادات
④ ٧ ⑤ س = ٢ ⑥ ١

③ (أ) $د(س) = س^2 - ٢س$

س	-١	٠	١	٢	٣
ص	٣	٠	-١	٠	٣

من الرسم:
① نقطة رأس المنحنى هي (١، -١)
② معادلة محور التماثل هي س = ١
③ القيمة الصغرى للدالة = -١
④ م.ح = {٠، ٢}

(ب) $د(س) = \frac{٣س-٤}{(س-٢)(س-٣)} + \frac{٢(س+٣)}{(س-٢)(س+٣)}$
، مجال د = ح - {٢، ٣، -٣}

$د(س) = \frac{٣س-٤+٢(س-٣)}{(س-٢)(س-٣)} = \frac{٥س-١٠}{(س-٢)(س-٣)}$
$= \frac{٥(س-٢)}{(س-٢)(س-٣)} = \frac{٥}{س-٣}$
، س ∉ {٢، ٣، -٣}

④ (أ) بيان ع = {(-٣، ٣)، (-١، ١)، (٠، ٠)، (١، -١)، (٣، -٣)}
ع ليست دالة لأن العنصر ٢ ∈ س ولم يظهر كمسقط أول في بيان ع

(ب) نفرض أن طول المستطيل = س سم، عرضه = ص سم
حيث س > ص
∴ س - ص = ٣ ، س ص = ٢٨
∴ س = ص + ٣ بالتعويض في معادلة الدرجة الثانية
∴ ص(ص + ٣) = ٢٨
∴ $ص^2 + ٣ص - ٢٨ = ٠$
∴ (ص - ٤)(ص + ٧) = ٠
∴ ص = ٤ ومنها س = ٧
أو ص = -٧ (مرفوض)
∴ عرض المستطيل = ٤ سم، طوله = ٧ سم
∴ محيط المستطيل = ٢(٧ + ٤) = ٢٢ سم

⑤ (أ) ① أ حدث عدد مضاعفاً للعدد ٦
= {٦، ١٢، ١٨، ٢٤، ٣٠}
∴ ن(أ) = ٥ ، ن(ف) = ٣٠
∴ $ل(أ) = \frac{٥}{٣٠} = \frac{١}{٦}$
② ب حدث عدد مضاعفاً للعدد ٦ أو ٨
= {٦، ٨، ١٢، ١٦، ١٨، ٢٤، ٣٠}
∴ ن(ب) = ٧ ∴ $ل(ب) = \frac{ن(ب)}{ن(ف)} = \frac{٧}{٣٠}$

(ب) أنظر حلول تمارين الكتاب

١١ حلول امتحانات الجبر

① ① φ ② ١ ③ ٤
④ صفر ⑤ ١، س ∉ {٢، ٣} ⑥ {(١، -٣)}

② ① $\frac{٥}{س-١}$ ② ح - {٣، -٢} ③ صفر
④ (٤، ٢) ⑤ ١ ⑥ -٥

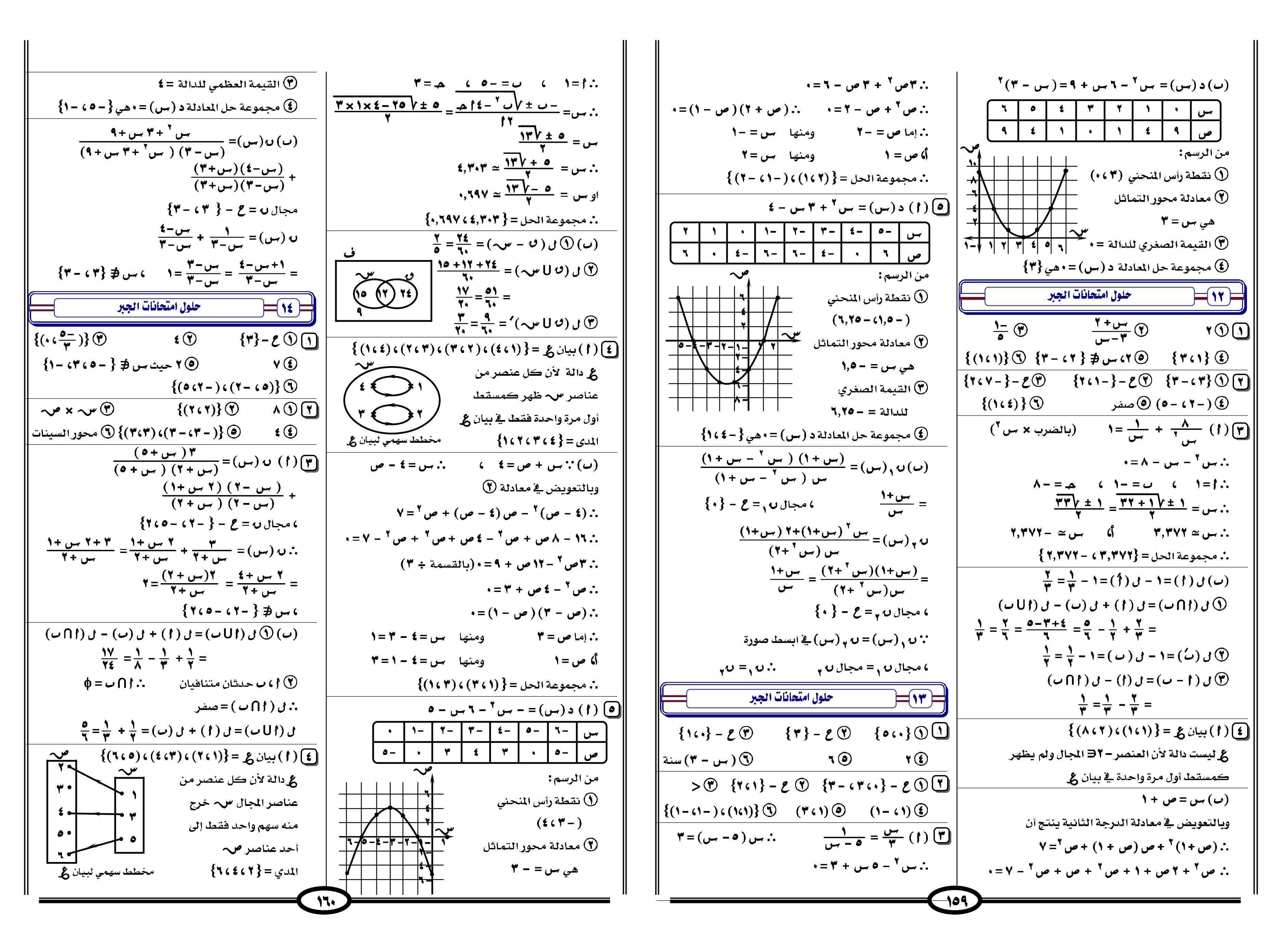
③ (أ) $ن(س) = \frac{(س-٢)(س^2+٢س+٤)}{(س-٢)(س-٣)} \times \frac{س-٣}{س^2+٢س+٤}$
، مجال ن = ح - {٢، ٣} ، ن(س) = ١

(ب) ① حدث البطاقة المسحوبة تحمل عددا فردياً يقبل القسمة على ٥ وليكن أ
∴ أ = {٥، ١٥، ٢٥، ٣٥} ∴ ن(أ) = ٤
∴ $ل(أ) = \frac{ن(أ)}{ن(ف)} = \frac{٤}{٤٠} = \frac{١}{١٠}$
② عدد فردي يقبل القسمة على ٧ وليكن ب
∴ ب = {٧، ٢١، ٣٥} ∴ ن(ب) = ٣
∴ $ل(ب) = \frac{٣}{٤٠}$
③ عدد فردي يقبل القسمة على ٥ أو ٧ أي
أ ∪ ب = {٥، ٧، ١٥، ٢١، ٢٥، ٣٥}
ن(أ ∪ ب) = ٦ ∴ $ل(أ ∪ ب) = \frac{٦}{٤٠} = \frac{٣}{٢٠}$

④ (أ) بيان ع = {(١، ١)، (٢، ١)، (٢، ٢)، (٤، ١)، (٤، ٢)، (٤، ٤)، (٦، ١)، (٦، ٢)، (٦، ٦)، (١٠، ١)، (١٠، ٢)، (١٠، ١٠)}
ع ليست دالة لأن العدد ٢ ∈ س ظهر كمسقط أول مرتين في بيان ع

(ب) س + ص = ٥ ∴ ص = ٥ - س بالتعويض
∴ $س^2 + (٥ - س)^2 = ١٣$
∴ $س^2 + ٢٥ - ١٠س + س^2 - ١٣ = ٠$
∴ $٢س^2 - ١٠س + ١٢ = ٠$
∴ $س^2 - ٥س + ٦ = ٠$
∴ (س - ٢)(س - ٣) = ٠
∴ س = ٢ ومنها ص = ٣
أو س = ٣ ومنها ص = ٢
∴ مجموعة الحل = {(٢، ٣)، (٣، ٢)}

⑤ (أ) $س + \frac{٤}{س} = ٦$ (بالضرب × س)
∴ $س^2 - ٦س + ٤ = ٠$
∴ أ = ١ ، ب = -٦ ، جـ = ٤
∴ $س = \frac{٦ \pm \sqrt{٣٦ - ١٦}}{٢} = \frac{٦ \pm \sqrt{٢٠}}{٢} = \frac{٦ \pm ٢\sqrt{٥}}{٢}$
∴ $س = ٣ \pm \sqrt{٥}$ ∴ س ≈ ٥,٢٤ أو س ≈ ٠,٧٦
∴ مجموعة الحل = {٥,٢٤، ٠,٧٦}



(ب) د(س) = س² − ٦ س + ٩ = (س − ٣)²

س	٠	١	٢	٣	٤	٥	٦
ص	٩	٤	١	٠	١	٤	٩

من الرسم:

① نقطة رأس المنحني (٣ ، ٠)

② معادلة محور التماثل هي س = ٣

③ القيمة الصغرى للدالة = ٠

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {٣}

حلول امتحانات الجبر ١٢

1. ① ٢ ② (س + ٢)/(س − ٣) ③ −١/٥ ④ {١ ، ٣} ⑤ ٢ ، س ∉ {٢ ، −٣} ⑥ {(١ ، ١)}

2. ① {٣ ، −٣} ② ح − {−١ ، ٢} ③ ح − {−٧ ، ٢} ④ (−٢ ، −٥) ⑤ صفر ⑥ {(٤ ، ١)}

3. (أ) ٨/س² + ١/س = ١ (بالضرب × س²)

∴ س² − س − ٨ = ٠

∴ أ = ١ ، ب = −١ ، جـ = −٨

∴ س = (١ ± √(١ + ٣٢))/٢ = (١ ± √٣٣)/٢

∴ س ≈ ٣,٣٧٢ أو س ≈ −٢,٣٧٢

∴ مجموعة الحل = {٣,٣٧٢ ، −٢,٣٧٢}

(ب) ل(أ′) = ١ − ل(أ) = ١ − ١/٣ = ٢/٣

① ل(أ ∩ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∪ ب) = ٢/٣ + ١/٢ − ٥/٦ = (٤ + ٣ − ٥)/٦ = ٢/٦ = ١/٣

② ل(ب′) = ١ − ل(ب) = ١ − ١/٢ = ١/٢

③ ل(أ − ب) = ل(أ) − ل(أ ∩ ب) = ٢/٣ − ١/٣ = ١/٣

4. (أ) بيان ع = {(١ ، ١) ، (٢ ، ٨)}

ع ليست دالة لأن العنصر −٢ ∈ المجال ولم يظهر كمسقط أول مرة واحدة في بيان ع

(ب) س = ص + ١

وبالتعويض في معادلة الدرجة الثانية ينتج أن

∴ (ص + ١)² + (ص + ١) ص + ص² = ٧

∴ ص² + ٢ ص + ١ + ص² + ص + ص² − ٧ = ٠

∴ ٣ص² + ٣ ص − ٦ = ٠

∴ ص² + ص − ٢ = ٠ ∴ (ص + ٢)(ص − ١) = ٠

∴ إما ص = −٢ ومنها س = −١

أو ص = ١ ومنها س = ٢

∴ مجموعة الحل = {(٢ ، ١) ، (−١ ، −٢)}

5. (أ) د(س) = س² + ٣ س − ٤

س	−٥	−٤	−٣	−٢	−١	٠	١	٢
ص	٦	٠	−٤	−٦	−٦	−٤	٠	٦

من الرسم:

① نقطة رأس المنحني (−١,٥ ، −٦,٢٥)

② معادلة محور التماثل هي س = −١,٥

③ القيمة الصغرى للدالة = −٦,٢٥

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {−٤ ، ١}

(ب) ن₁(س) = (س + ١)(س² − س + ١) / (س (س² − س + ١)) = (س + ١)/س ، مجال ن₁ = ح − {٠}

ن₂(س) = (س²(س + ١) + ٢(س + ١)) / (س(س² + ٢)) = ((س + ١)(س² + ٢)) / (س(س² + ٢)) = (س + ١)/س ، مجال ن₂ = ح − {٠}

∵ ن₁(س) = ن₂(س) في أبسط صورة ، مجال ن₁ = مجال ن₂ ∴ ن₁ = ن₂

حلول امتحانات الجبر ١٣

1. ① {٠ ، ٥} ② ح − {٣} ③ ح − {٠ ، ١} ④ ٢ ⑤ ٦ ⑥ (س − ٣) سنة

2. ① ح − {٠ ، ٣ ، −٣} ② ح − {١ ، ٢} ③ < ④ (١ ، −١) ⑤ (١ ، ٣) ⑥ {(١ ، ١) ، (−١ ، −١)}

3. (أ) س/٣ = ١/(٥ − س) ∴ س(٥ − س) = ٣

∴ س² − ٥ س + ٣ = ٠

∴ أ = ١ ، ب = −٥ ، جـ = ٣

∴ س = (−ب ± √(ب² − ٤ أ جـ))/٢أ = (٥ ± √(٢٥ − ٤ × ١ × ٣))/٢

س = (٥ ± √١٣)/٢

∴ س = (٥ + √١٣)/٢ ≈ ٤,٣٠٣

أو س = (٥ − √١٣)/٢ ≈ ٠,٦٩٧

∴ مجموعة الحل = {٤,٣٠٣ ، ٠,٦٩٧}

(ب) ① ل(ن − س) = ٢٤/٦٠ = ٢/٥

② ل(ن ∪ س) = (٢٤ + ١٢ + ١٥)/٦٠ = ٥١/٦٠ = ١٧/٢٠

③ ل(ن ∪ س)′ = ٩/٦٠ = ٣/٢٠

4. (أ) بيان ع = {(١ ، ٤) ، (٢ ، ٣) ، (٣ ، ٢) ، (٤ ، ١)}

ع دالة لأن كل عنصر من عناصر س ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في بيان ع

المدى = {٤ ، ٣ ، ٢ ، ١}

مخطط سهمي لبيان ع

(ب) ∵ س + ص = ٤ ، ∴ س = ٤ − ص

وبالتعويض في معادلة ②

∴ (٤ − ص)² − ص(٤ − ص) + ص² = ٧

∴ ١٦ − ٨ ص + ص² − ٤ ص + ص² + ص² − ٧ = ٠

∴ ٣ص² − ١٢ ص + ٩ = ٠ (بالقسمة ÷ ٣)

∴ ص² − ٤ ص + ٣ = ٠

∴ (ص − ٣)(ص − ١) = ٠

∴ إما ص = ٣ ومنها س = ٤ − ٣ = ١

أو ص = ١ ومنها س = ٤ − ١ = ٣

∴ مجموعة الحل = {(١ ، ٣) ، (٣ ، ١)}

5. (أ) د(س) = − س² − ٦ س − ٥

س	−٦	−٥	−٤	−٣	−٢	−١	٠
ص	−٥	٠	٣	٤	٣	٠	−٥

من الرسم:

① نقطة رأس المنحني (−٣ ، ٤)

② معادلة محور التماثل هي س = −٣

③ القيمة العظمى للدالة = ٤

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {−٥ ، −١}

(ب) ن(س) = (س² + ٣ س + ٩) / ((س − ٣)(س² + ٣ س + ٩)) + ((س − ٤)(س + ٣)) / ((س − ٣)(س + ٣))

مجال ن = ح − {٣ ، −٣}

ن(س) = ١/(س − ٣) + (س − ٤)/(س − ٣) = (١ + س − ٤)/(س − ٣) = (س − ٣)/(س − ٣) = ١ ، س ∉ {٣ ، −٣}

حلول امتحانات الجبر ١٤

1. ① ح − {٣} ② ٤ ③ {(٠ ، −٥/٣)} ④ ٧ ⑤ ٢ حيث س ∉ {−٥ ، ٣ ، −١} ⑥ {(−٥ ، ٢) ، (−٢ ، ٥)}

2. ① ٨ ② {(٢ ، ٢)} ③ س × س ④ ٤ ⑤ {(−٣ ، −٣) ، (٣ ، ٣)} ⑥ محور السينات

3. (أ) ن(س) = ٣(س + ٥) / ((س + ٢)(س + ٥)) + ((س − ٢)(٢ س + ١)) / ((س − ٢)(س + ٢))

، مجال ن = ح − {−٢ ، ٢ ، −٥}

∴ ن(س) = ٣/(س + ٢) + (٢ س + ١)/(س + ٢) = (٣ + ٢ س + ١)/(س + ٢)

= (٢ س + ٤)/(س + ٢) = ٢(س + ٢)/(س + ٢) = ٢

، س ∉ {−٢ ، ٢ ، −٥}

(ب) ① ل(أ ∩ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∪ ب)

= ١/٢ + ١/٣ − ٧/٨ ... = ١٧/٢٤

② أ ، ب حدثان متنافيان ∴ أ ∩ ب = ∅

∴ ل(أ ∩ ب) = صفر

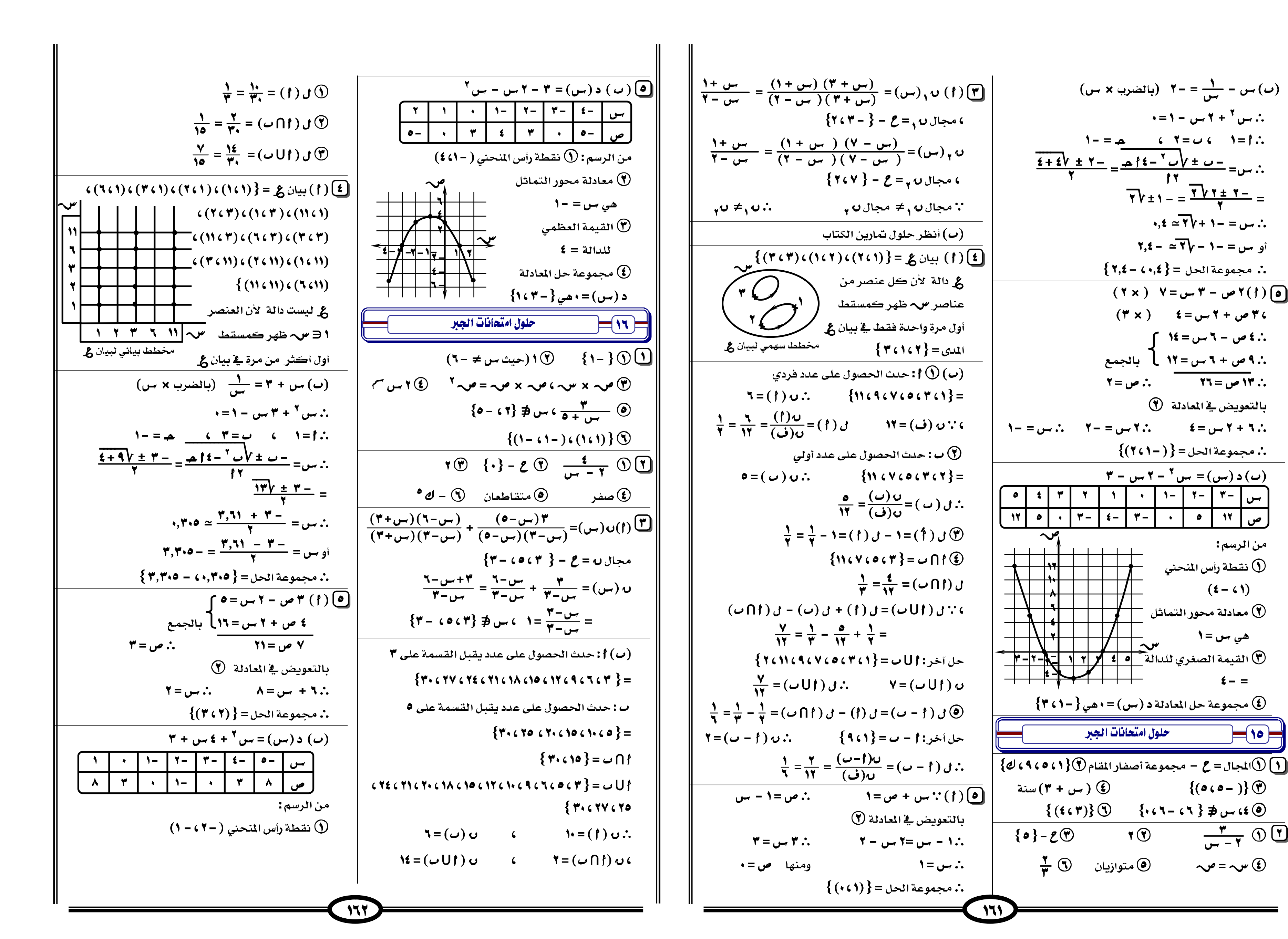
ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) = ١/٢ + ١/٣ = ٥/٦

4. (أ) بيان ع = {(١ ، ٢) ، (٣ ، ٤) ، (٥ ، ٦)}

ع دالة لأن كل عنصر من عناصر المجال س خرج منه سهم واحد فقط إلى أحد عناصر ص

المدى = {٢ ، ٤ ، ٦}

مخطط سهمي لبيان ع



(ب) س − ١/س = −٢ (بالضرب × س)

∴ س² + ٢س − ١ = ٠

∴ أ = ١ ، ب = ٢ ، جـ = −١

∴ س = (−ب ± √(ب² − ٤أجـ))/٢أ = (−٢ ± √(٤ + ٤))/٢

= (−٢ ± ٢√٢)/٢ = −١ ± √٢

∴ س = −١ + √٢ ≈ ٠,٤

أو س = −١ − √٢ ≈ −٢,٤

∴ مجموعة الحل = {٠,٤ ، −٢,٤}

٥ (أ) ٢ص − ٣س = ٧ (× ٢)

٣ص + ٢س = ٤ (× ٣)

∴ ٤ص − ٦س = ١٤

∴ ٩ص + ٦س = ١٢ بالجمع

∴ ١٣ص = ٢٦ ∴ ص = ٢

بالتعويض في المعادلة ②

∴ ٦ + ٢س = ٤ ∴ ٢س = −٢ ∴ س = −١

∴ مجموعة الحل = {(−١، ٢)}

(ب) د(س) = س² − ٢س − ٣

س	−٣	−٢	−١	٠	١	٢	٣	٤	٥
ص	١٢	٥	٠	−٣	−٤	−٣	٠	٥	١٢

من الرسم:

① نقطة رأس المنحني (١، −٤)

② معادلة محور التماثل هي س = ١

③ القيمة الصغرى للدالة = −٤

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {−١، ٣}

١٥ حلول امتحانات الجبر

١ ① المجال = ح − مجموعة أصفار المقام ② {١، ٥، ٩، ك}

③ {(−٥، ٥)} ④ (س + ٣) سنة

⑤ ٤، س ∌ {٦، −٦، ٠} ⑥ {(٣، ٤)}

٢ ① ٣/(٢ − س) ② ٢ ③ ح − {٥}

④ س ∝ ص ⑤ متوازيان ⑥ ٢/٣

٣ (أ) ن١(س) = ((س + ٣)(س + ١))/((س + ٣)(س − ٢)) = (س + ١)/(س − ٢)

، مجال ن١ = ح − {−٣، ٢}

ن٢(س) = ((س − ٧)(س + ١))/((س − ٧)(س − ٢)) = (س + ١)/(س − ٢)

، مجال ن٢ = ح − {٧، ٢}

∵ مجال ن١ ≠ مجال ن٢ ∴ ن١ ≠ ن٢

(ب) أنظر حلول تمارين الكتاب

٤ (أ) بيان ع = {(١، ٢)، (٢، ١)، (٣، ٣)}

ع دالة لأن كل عنصر من عناصر س ظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط في بيان ع

المدى = {٢، ١، ٣}

مخطط سهمي لبيان ع

(ب) ① أ: حدث الحصول على عدد فردي

= {١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١} ∴ ن(أ) = ٦

∵ ن(ف) = ١٢ ، ل(أ) = ن(أ)/ن(ف) = ٦/١٢ = ١/٢

② ب: حدث الحصول على عدد أولي

= {٢، ٣، ٥، ٧، ١١} ∴ ن(ب) = ٥

∴ ل(ب) = ن(ب)/ن(ف) = ٥/١٢

③ ل(أ') = ١ − ل(أ) = ١ − ١/٢ = ١/٢

④ أ ∩ ب = {٣، ٥، ٧، ١١}

ل(أ ∩ ب) = ٤/١٢ = ١/٣

∵ ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

= ١/٢ + ٥/١٢ − ١/٣ = ٧/١٢

حل آخر: أ ∪ ب = {١، ٢، ٣، ٥، ٧، ٩، ١١}

ن(أ ∪ ب) = ٧ ∴ ل(أ ∪ ب) = ٧/١٢

⑤ ل(أ − ب) = ل(أ) − ل(أ ∩ ب) = ١/٢ − ١/٣ = ١/٦

حل آخر: أ − ب = {١، ٩} ∴ ن(أ − ب) = ٢

∴ ل(أ − ب) = ن(أ − ب)/ن(ف) = ٢/١٢ = ١/٦

٥ (أ) ∵ س + ص = ١ ∴ ص = ١ − س

بالتعويض في المعادلة ②

∴ ١ − س = ٢س − ٢ ∴ ٣س = ٣

∴ س = ١ ومنها ص = ٠

∴ مجموعة الحل = {(١، ٠)}

٥ (ب) د(س) = ٣ − ٢س − س²

س	−٤	−٣	−٢	−١	٠	١	٢
ص	−٥	٠	٣	٤	٣	٠	−٥

من الرسم: ① نقطة رأس المنحني (−١، ٤)

② معادلة محور التماثل هي س = −١

③ القيمة العظمى للدالة = ٤

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {−٣، ١}

١٦ حلول امتحانات الجبر

١ ① {−١} ② ١ (حيث س ≠ −٦)

③ ص ∝ س × ص ، ص × ص = ص² ④ ٢س سم

⑤ ٣/(س + ٥) ، س ∌ {٢، −٥}

⑥ {(١، ١)، (−١، −١)}

٢ ① ٤/(٢ − س) ② ح − {٠} ③ ٢

④ صفر ⑤ متقاطعان ⑥ − ك°

٣ (أ) ن(س) = ٣(س − ٥)/((س − ٣)(س − ٥)) + ((س − ٦)(س + ٣))/((س − ٣)(س + ٣))

مجال ن = ح − {٣، ٥، −٣}

ن(س) = ٣/(س − ٣) + (س − ٦)/(س − ٣) = (٣ + س − ٦)/(س − ٣)

= (س − ٣)/(س − ٣) = ١ ، س ∌ {٣، ٥، −٣}

(ب) أ: حدث الحصول على عدد يقبل القسمة على ٣

= {٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٨، ٢١، ٢٤، ٢٧، ٣٠}

ب: حدث الحصول على عدد يقبل القسمة على ٥

= {٥، ١٠، ١٥، ٢٠، ٢٥، ٣٠}

أ ∩ ب = {١٥، ٣٠}

أ ∪ ب = {٣، ٥، ٦، ٩، ١٠، ١٢، ١٥، ١٨، ٢٠، ٢١، ٢٤، ٢٥، ٢٧، ٣٠}

∴ ن(أ) = ١٠ ، ن(ب) = ٦

ن(أ ∩ ب) = ٢ ، ن(أ ∪ ب) = ١٤

① ل(أ) = ١٠/٣٠ = ١/٣

② ل(أ ∩ ب) = ٢/٣٠ = ١/١٥

③ ل(أ ∪ ب) = ١٤/٣٠ = ٧/١٥

٤ (أ) بيان ع = {(١، ١)، (١، ٢)، (١، ٣)، (١، ٦)،

(١، ١١)، (٣، ١)، (٣، ٢)،

(٣، ٣)، (٣، ٦)، (٣، ١١)،

(١١، ١)، (١١، ٢)، (١١، ٣)،

(١١، ٦)، (١١، ١١)}

ع ليست دالة لأن العنصر ١ ∈ س ظهر كمسقط أول أكثر من مرة في بيان ع

مخطط بياني لبيان ع

(ب) ١/س = ٣ + س (بالضرب × س)

∴ س² + ٣س − ١ = ٠

∴ أ = ١ ، ب = ٣ ، جـ = −١

∴ س = (−ب ± √(ب² − ٤أجـ))/٢أ = (−٣ ± √(٩ + ٤))/٢

= (−٣ ± √١٣)/٢

∴ س = (−٣ + ٣,٦١)/٢ ≈ ٠,٣٠٥

أو س = (−٣ − ٣,٦١)/٢ = −٣,٣٠٥

∴ مجموعة الحل = {٠,٣٠٥ ، −٣,٣٠٥}

٥ (أ) ٣ص − ٢س = ٥

٤ص + ٢س = ١٦ بالجمع

٧ص = ٢١ ∴ ص = ٣

بالتعويض في المعادلة ②

∴ ٦ + س = ٨ ∴ س = ٢

∴ مجموعة الحل = {(٢، ٣)}

(ب) د(س) = س² + ٤س + ٣

س	−٥	−٤	−٣	−٢	−١	٠	١
ص	٨	٣	٠	−١	٠	٣	٨

من الرسم:

① نقطة رأس المنحني (−٢، −١)

② معادلة محور التماثل هي س = − ٢

③ القيمة الصغرى للدالة = −١

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {−٣ ، −١}

١٧ حلول امتحانات الجبر

1 ① ٤/٩ ② (٢ ، ٠) ③ ٣ ④ ٣ ص جنيها

⑤ ٢ (٣ س + ٥) ، س ∉ {٥ ، ٢} ⑥ {(٥ ، ٢)}

2 ① ع − {١ ، −٧} ② {٥ ، −٥} ③ −١

④ صفر ⑤ عدد لا نهائي من الحلول ⑥ ١/٥

3 (أ) ن(س) = (س + ٢)/((س − ٢)(س + ٢)) − س/(س(س − ٤))

، مجال ن = ع − {٢ ، −٢ ، ٠ ، ٤}

∴ ن(س) = ١/(س − ٢) − ١/(س − ٤) =

= (س − ٤ − س + ٢)/((س − ٢)(س − ٤)) = −٢/((س − ٢)(س − ٤))

، س ∉ {٢ ، −٢ ، ٠ ، ٤}

∵ ٣ ∈ مجال ن

∴ ن(٣) = −٢/((٣ − ٢)(٣ − ٤)) = −٢/−١ = ٢

(ب) ① احتمال وقوع الحدث أ فقط

= ل(أ − ب) = ل(أ) − ل(أ ∩ ب) = ٣/١٠ − ٢/١٠ = ١/١٠

② احتمال عدم وقوع الحدث أ

= ل(أَ) = ١ − ل(أ) = ١ − ٣/١٠ = ٧/١٠

4 (أ) بيان ع = {(١ ، ١) ، (٢ ، ٤)}

ع ليست دالة لأن العنصر ٣ ∈ س ولم يظهر كمسقط أول في بيان ع

(ب) ∵ س + ص = ٢ ∴ ص = ٢ − س ①

∵ ١/س + ١/ص = ٢ (بالضرب × س ص)

∴ ص + س = ٢ س ص ②

بالتعويض من ① في ②:

∴ ٢ − س + س = ٢ س (٢ − س)

∴ ٢ = ٢ س (٢ − س) ∴ ١ = س (٢ − س)

∴ س² − ٢ س + ١ = ٠ ∴ (س − ١)² = ٠

∴ س − ١ = ٠ ∴ س = ١

بالتعويض في ① ∴ ص = ٢ − ١ = ١

∴ مجموعة الحل = {(١ ، ١)}

5 (أ) د(س) = س² − ٥ س + ٣

س	٠	١	٢	٣	٤	٥
ص	٣	−١	−٣	−٣	−١	٣

من الرسم:

① نقطة رأس المنحنى = (٢,٥ ، −٣,٢٥)

حيث س = −ب/١٢ = −(−٥)/(٢ × ١) = ٥/٢ = ٢,٥

، ص = د(٢,٥) = (٢,٥)² − ٥ (٢,٥) + ٣ = −٣,٢٥

② معادلة محور التماثل هي س = ٢,٥

③ القيمة الصغرى للدالة = −٣,٢٥

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {٤,٣ ، ٠,٧}

(ب) س² − ٢ س + ٤ = س + ٣

∴ س² − ٣ س + ١ = ٠

∴ أ = ١ ، ب = −٣ ، جـ = ١

∴ س = (−ب ± √(ب² − ٤ أ جـ))/٢أ = (٣ ± √(٩ − ٤))/٢ = (٣ ± √٥)/٢

∴ س = (٣ + √٥)/٢ ≈ ٢,٦٢

أو س = (٣ − √٥)/٢ ≈ ٠,٣٨

∴ مجموعة الحل = {٢,٦٢ ، ٠,٣٨}

١٨ حلول امتحانات الجبر

1 ① ∅ ② ن١(س) = ن٢(س) في أبسط صورة

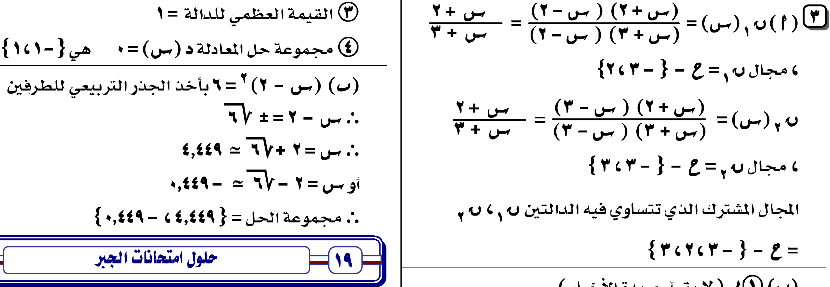
، مجال ن١ = مجال ن٢ ③ ع − {١}

④ س ، ص

⑤ ١ ، س ∉ {٣ ، ٥ ، −٣} ⑥ {(٢ ، ٣)}

2 ① ٦ ② ٥ ③ {(−٣ ، ٣)}

④ ٥ ⑤ {(٢ ، ١)} ⑥ الثالثة



3 (أ) ن١(س) = ((س + ٢)(س − ٢))/((س + ٣)(س − ٢)) = (س + ٢)/(س + ٣)

، مجال ن١ = ع − {−٣ ، ٢}

ن٢(س) = ((س + ٢)(س − ٣))/((س + ٣)(س − ٣)) = (س + ٢)/(س + ٣)

، مجال ن٢ = ع − {−٣ ، ٣}

المجال المشترك الذي تتساوى فيه الدالتين ن١ ، ن٢

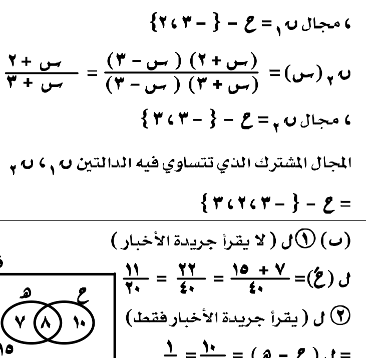
= ع − {−٣ ، ٢ ، ٣}

(ب) ① ل (لا يقرأ جريدة الأخبار)

ل(عَ) = (٧ + ١٥)/٤٠ = ٢٢/٤٠ = ١١/٢٠

② ل (يقرأ جريدة الأخبار فقط)

= ل(ع − هـ) = ١٠/٤٠ = ١/٤



4 (أ) ∵ س − ص = ١٠ ∴ س = ص + ١٠

بالتعويض في معادلة الدرجة الثانية

∴ (ص + ١٠)² − ٤ ص (ص + ١٠) + ص² = ٥٢

∴ −٢ ص² − ٢٠ ص + ٤٨ = ٠ (بالقسمة ÷ −٢)

∴ ص² + ١٠ ص − ٢٤ = ٠

∴ (ص − ٢)(ص + ١٢) = ٠

∴ ص = ٢ ومنها س = ١٢

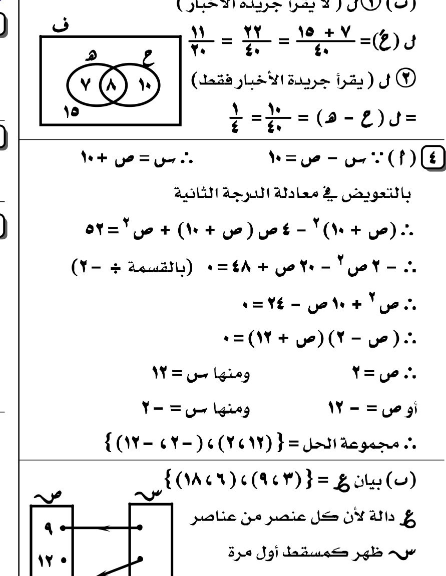
أو ص = −١٢ ومنها س = −٢

∴ مجموعة الحل = {(١٢ ، ٢) ، (−٢ ، −١٢)}

(ب) بيان ع = {(٣ ، ٩) ، (٦ ، ١٨)}

ع دالة لأن كل عنصر من عناصر س ظهر كمسقط أول مرة واحدة في بيان ع

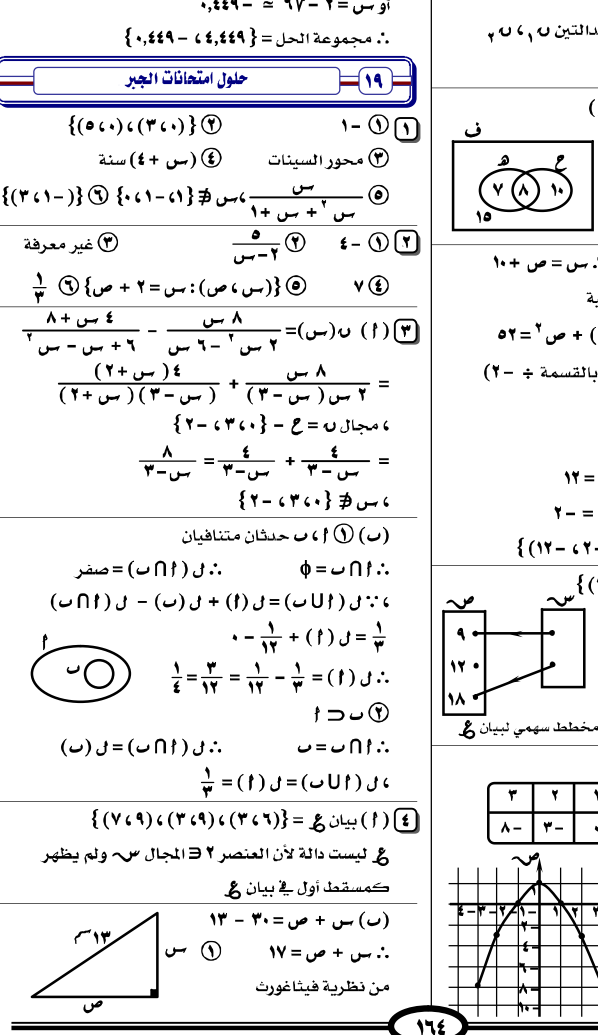
المدى = {٩ ، ١٨}



مخطط سهمي لبيان ع

5 (أ) د(س) = − س² + ١

س	−٣	−٢	−١	٠	١	٢	٣
ص	−٨	−٣	٠	١	٠	−٣	−٨



من الرسم:

① نقطة رأس المنحنى (٠ ، ١)

② معادلة محور التماثل هي س = ٠

③ القيمة العظمى للدالة = ١

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {−١ ، ١}

(ب) (س − ٢)² = ٦ بأخذ الجذر التربيعي للطرفين

∴ س − ٢ = ± √٦

∴ س = ٢ + √٦ ≈ ٤,٤٤٩

أو س = ٢ − √٦ ≈ −٠,٤٤٩

∴ مجموعة الحل = {٤,٤٤٩ ، −٠,٤٤٩}

١٩ حلول امتحانات الجبر

1 ① −١ ② {(٠ ، ٣) ، (٠ ، ٥)}

③ محور السينات ④ (س + ٤) سنة

⑤ س/(س² + س + ١) ، س ∉ {−١ ، ١ ، ٠} ⑥ {(−١ ، ٣)}

2 ① −٤ ② ٥/(س − ٢) ③ غير معرفة

④ ٧ ⑤ {(س ، ص) : س = ص + ٢} ⑥ ١/٣

3 (أ) ن(س) = ٨ س/(٢ س² − ٦ س) − (٤ س + ٨)/(س² − س − ٦)

= ٨ س/(٢ س (س − ٣)) − ٤ (س + ٢)/((س − ٣)(س + ٢))

، مجال ن = ع − {٠ ، ٣ ، −٢}

= ٤/(س − ٣) + ٤/(س − ٣) = ٨/(س − ٣)

، س ∉ {٠ ، ٣ ، −٢}

(ب) ① أ ، ب حدثان متنافيان

∴ أ ∩ ب = ∅ ∴ ل(أ ∩ ب) = صفر

∵ ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

∴ ١/٣ = ل(أ) + ١/١٢ − ٠

∴ ل(أ) = ١/٣ − ١/١٢ = ٣/١٢ = ١/٤

② ب ⊂ أ

∴ أ ∩ ب = ب ∴ ل(أ ∩ ب) = ل(ب)

، ل(أ ∪ ب) = ل(أ) = ١/٣

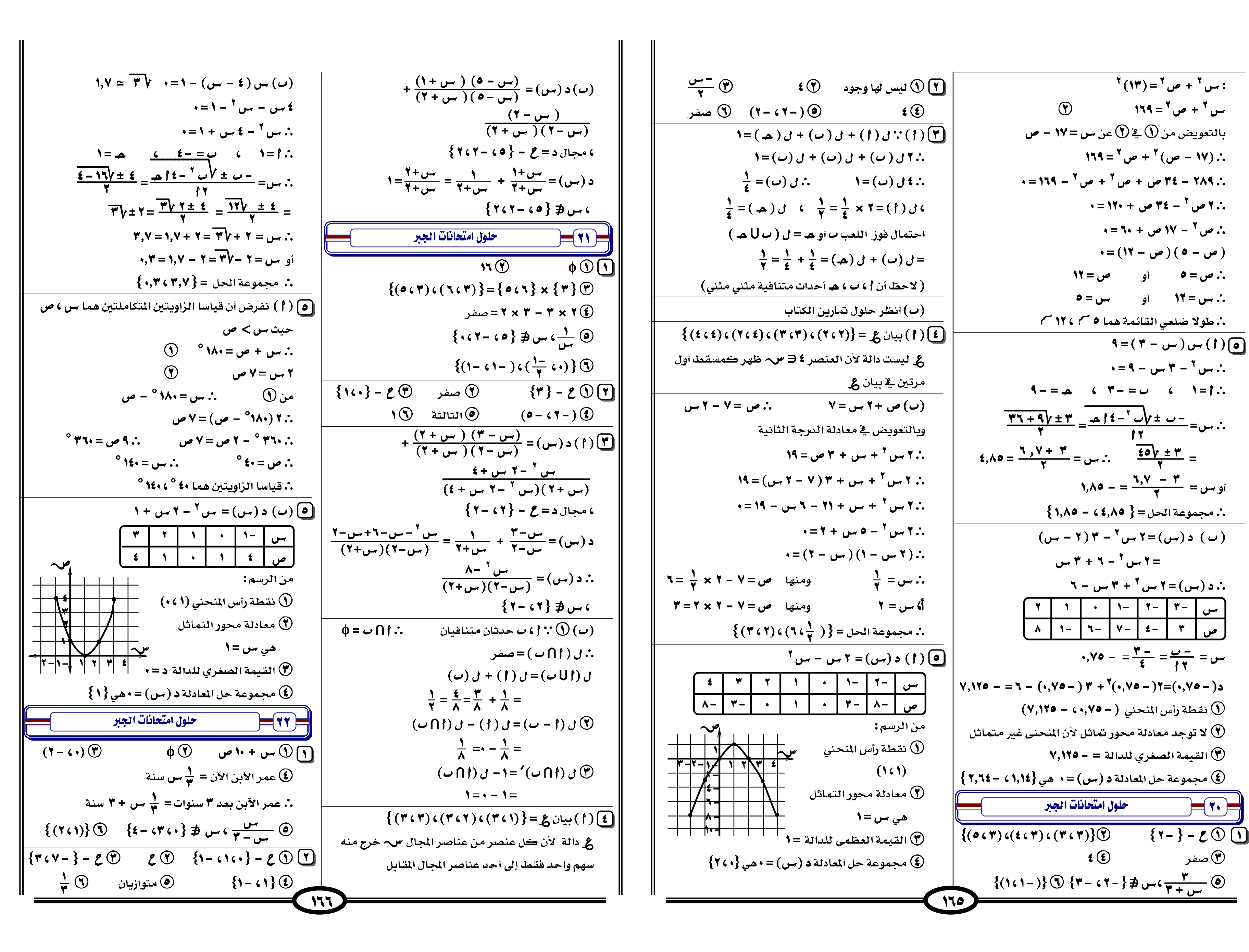
4 (أ) بيان ع = {(٦ ، ٣) ، (٩ ، ٣) ، (٩ ، ٤) ، (٩ ، ٧)}

ع ليست دالة لأن العنصر ٢ ∈ المجال س ولم يظهر كمسقط أول في بيان ع

(ب) س + ص = ٣٠ − ١٣

∴ س + ص = ١٧ ①

من نظرية فيثاغورث



∵ س^{٢} + ص^{٢} = (١٣)^{٢}

س^{٢} + ص^{٢} = ١٦٩ ②

بالتعويض من ① في ② عن س = ١٧ − ص

∴ (١٧ − ص)^{٢} + ص^{٢} = ١٦٩

∴ ٢٨٩ − ٣٤ ص + ص^{٢} + ص^{٢} − ١٦٩ = ٠

∴ ٢ ص^{٢} − ٣٤ ص + ١٢٠ = ٠

∴ ص^{٢} − ١٧ ص + ٦٠ = ٠

(ص − ٥)(ص − ١٢) = ٠

∴ ص = ٥ أو ص = ١٢

∴ س = ١٢ أو س = ٥

∴ طولا ضلعي القائمة هما ٥ سم ، ١٢ سم

⑤ (أ) س (س − ٣) = ٩

∴ س^{٢} − ٣ س − ٩ = ٠

∴ أ = ١ ، ب = −٣ ، جـ = −٩

∴ س = (−ب ± √(ب^{٢} − ٤ أ جـ)) / ٢ أ = (٣ ± √(٩ + ٣٦)) / ٢

= (٣ ± √٤٥) / ٢ ∴ س = (٣ + ٦,٧) / ٢ = ٤,٨٥

أو س = (٣ − ٦,٧) / ٢ = −١,٨٥

∴ مجموعة الحل = {٤,٨٥ ، −١,٨٥}

(ب) د(س) = ٢ س^{٢} − ٣ (٢ − س)

= ٢ س^{٢} − ٦ + ٣ س

∴ د(س) = ٢ س^{٢} + ٣ س − ٦

س	−٣	−٢	−١	٠	١	٢
ص	٣	−٤	−٧	−٦	−١	٨

س = −ب / ٢ أ = −٣ / ٤ = −٠,٧٥

د(−٠,٧٥) = ٢(−٠,٧٥)^{٢} + ٣ (−٠,٧٥) − ٦ = −٧,١٢٥

① نقطة رأس المنحنى (−٠,٧٥ ، −٧,١٢٥)

② لا توجد معادلة محور تماثل لأن المنحنى غير متماثل

③ القيمة الصغرى للدالة = −٧,١٢٥

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {١,١٤ ، −٢,٦٤}

٢٠ حلول امتحانات الجبر

① ① ح − {−٢} ② {(٣ ، ٣) ، (٣ ، ٤) ، (٣ ، ٥)}

③ صفر ④ ٤

⑤ ٣ / (س + ٣) ، س ∉ {−٣ ، −٢} ⑥ {(−١ ، ١)}

② ① ليس لها وجود ② ٤ ③ −س / ٢

④ ٤ ⑤ (−٢ ، −٢) ⑥ صفر

③ (أ) ∵ ل(أ) + ل(ب) + ل(جـ) = ١

∴ ٢ ل(ب) + ل(ب) + ل(ب) = ١

∴ ٤ ل(ب) = ١ ∴ ل(ب) = ١/٤

، ل(أ) = ٢ × ١/٤ = ١/٢ ، ل(جـ) = ١/٤

احتمال فوز اللاعب ب أو جـ = ل(ب ∪ جـ)

= ل(ب) + ل(جـ) = ١/٤ + ١/٤ = ١/٢

(لاحظ أن أ ، ب ، جـ أحداث متنافية مثنى مثنى)

(ب) أنظر حلول تمارين الكتاب

④ (أ) ع بيان = {(٢ ، ٢) ، (٣ ، ٣) ، (٤ ، ٢) ، (٤ ، ٤)}

ع ليست دالة لأن العنصر ٤ ∈ س ظهر كمسقط أول مرتين في بيان ع

(ب) ص + ٢ س = ٧ ∴ ص = ٧ − ٢ س

وبالتعويض في معادلة الدرجة الثانية

∴ ٢ س^{٢} + س + ٣ ص = ١٩

∴ ٢ س^{٢} + س + ٣ (٧ − ٢ س) = ١٩

∴ ٢ س^{٢} + س + ٢١ − ٦ س − ١٩ = ٠

∴ ٢ س^{٢} − ٥ س + ٢ = ٠

∴ (٢ س − ١)(س − ٢) = ٠

∴ س = ١/٢ ومنها ص = ٧ − ٢ × ١/٢ = ٦

أ، س = ٢ ومنها ص = ٧ − ٢ × ٢ = ٣

∴ مجموعة الحل = {(١/٢ ، ٦) ، (٢ ، ٣)}

⑤ (أ) د(س) = ٢ س − س^{٢}

س	−٢	−١	٠	١	٢	٣	٤
ص	−٨	−٣	٠	١	٠	−٣	−٨

من الرسم:

① نقطة رأس المنحنى (١ ، ١)

② معادلة محور التماثل هي س = ١

③ القيمة العظمى للدالة = ١

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {٠ ، ٢}

(ب) د(س) = (س − ٥)(س + ١) / ((س − ٥)(س + ٢)) + (س − ٢) / ((س − ٢)(س + ٢))

، مجال د = ح − {٥ ، −٢ ، ٢}

د(س) = (س + ١) / (س + ٢) + ١ / (س + ٢) = (س + ٢) / (س + ٢) = ١

، س ∉ {٥ ، −٢ ، ٢}

٢١ حلول امتحانات الجبر

① ① φ ② ١٦

③ {٣} × {٦ ، ٥} = {(٣ ، ٦) ، (٣ ، ٥)}

④ ٢ × ٣ − ٣ × ٢ = صفر

⑤ −١/س ، س ∉ {٥ ، −٢ ، ٠}

⑥ {(٠ ، −١/٢) ، (−١ ، −١)}

② ① ح − {٣} ② صفر ③ ح − {٠ ، ١}

④ (−٢ ، −٥) ⑤ الثالثة ⑥ ١

③ (أ) د(س) = (س − ٣)(س + ٢) / ((س − ٢)(س + ٢)) + (س^{٢} − ٢ س + ٤) / ((س + ٢)(س^{٢} − ٢ س + ٤))

، مجال د = ح − {٢ ، −٢}

د(س) = (س − ٣) / (س − ٢) + ١ / (س + ٢) = (س^{٢} − س − ٦ + س − ٢) / ((س − ٢)(س + ٢))

∴ د(س) = (س^{٢} − ٨) / ((س − ٢)(س + ٢))

، س ∉ {٢ ، −٢}

(ب) ① ∵ أ ، ب حدثان متنافيان ∴ أ ∩ ب = φ

∴ ل(أ ∩ ب) = صفر

ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب)

= ١/٨ + ٣/٨ = ٤/٨ = ١/٢

② ل(أ − ب) = ل(أ) − ل(أ ∩ ب)

= ١/٨ − ٠ = ١/٨

③ ل(أ ∩ ب)′ = ١ − ل(أ ∩ ب)

= ١ − ٠ = ١

④ (أ) ع بيان = {(١ ، ٣) ، (٢ ، ٣) ، (٣ ، ٣)}

ع دالة لأن كل عنصر من عناصر المجال س خرج منه سهم واحد فقط إلى أحد عناصر المجال المقابل

(ب) س (س − ٤) − ١ = ٠ ، √٣ ≃ ١,٧

٤ س − س^{٢} − ١ = ٠

∴ س^{٢} − ٤ س + ١ = ٠

∴ أ = ١ ، ب = −٤ ، جـ = ١

∴ س = (−ب ± √(ب^{٢} − ٤ أ جـ)) / ٢ أ = (٤ ± √(١٦ − ٤)) / ٢

= (٤ ± √١٢) / ٢ = (٤ ± ٢√٣) / ٢ = ٢ ± √٣

∴ س = ٢ + √٣ = ٢ + ١,٧ = ٣,٧

أو س = ٢ − √٣ = ٢ − ١,٧ = ٠,٣

∴ مجموعة الحل = {٣,٧ ، ٠,٣}

⑤ (أ) نفرض أن قياسا الزاويتين المتكاملتين هما س ، ص

حيث س > ص

∴ س + ص = ١٨٠° ①

٢ س = ٧ ص ②

من ① ∴ س = ١٨٠° − ص

∴ ٢ (١٨٠° − ص) = ٧ ص

∴ ٣٦٠° − ٢ ص = ٧ ص ∴ ٩ ص = ٣٦٠°

∴ ص = ٤٠° ∴ س = ١٤٠°

∴ قياسا الزاويتين هما ٤٠° ، ١٤٠°

⑤ (ب) د(س) = س^{٢} − ٢ س + ١

س	−١	٠	١	٢	٣
ص	٤	١	٠	١	٤

من الرسم:

① نقطة رأس المنحنى (١ ، ٠)

② معادلة محور التماثل هي س = ١

③ القيمة الصغرى للدالة د = ٠

④ مجموعة حل المعادلة د(س) = ٠ هي {١}

٢٢ حلول امتحانات الجبر

① ① س + ١٠ ص ② φ ③ (٠ ، −٢)

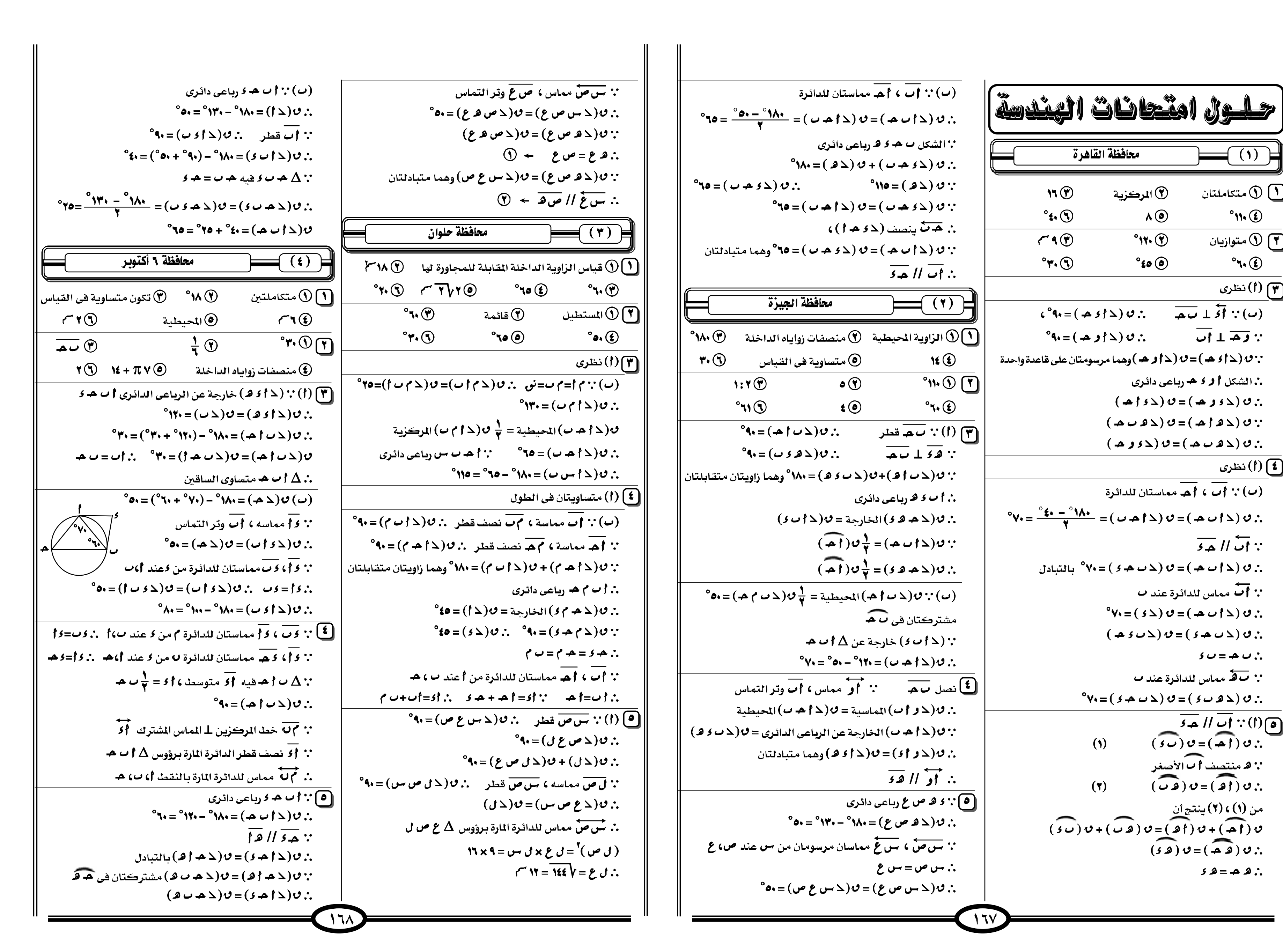
④ عمر الابن الآن = ١/٣ س سنة

∴ عمر الابن بعد ٣ سنوات = ١/٣ س + ٣ سنة

⑤ س / (س − ٣) ، س ∉ {٠ ، ٣ ، −٤} ⑥ {(١ ، ٢)}

② ① ح − {٠ ، ١ ، −١} ② ع ③ ح − {−٧ ، ٣}

④ {١ ، −١} ⑤ متوازيان ⑥ ١/٣



حلول امتحانات الهندسة

(١) محافظة القاهرة

١ ① متكاملتان ② المركزية ③ ١٦
④ ١١٠° ⑤ ٨ ⑥ ٤٠°

٢ ① متوازيان ② ١٢٠° ③ ٩ سم
④ ٦٠° ⑤ ٤٥° ⑥ ٣٠°

٣ (أ) نظرى

(ب) ∵ أء ⊥ ب هـ ∴ ق (∠ أ ء هـ) = ٩٠°،
∵ و هـ ⊥ أ ب ∴ ق (∠ أ و هـ) = ٩٠°
∵ ق (∠ أ ء هـ) = ق (∠ أ و هـ) وهما مرسومتان على قاعدة واحدة
∴ الشكل أ و ء هـ رباعى دائرى
∴ ق (∠ ء و هـ) = ق (∠ ء أ هـ)
∵ ق (∠ هـ أ هـ) = ق (∠ هـ ب هـ)
∴ ق (∠ هـ ب هـ) = ق (∠ ء و هـ)

٤ (أ) نظرى

(ب) ∵ أ ب ، أ هـ مماستان للدائرة
∴ ق (∠ أ ب هـ) = ق (∠ أ هـ ب) = (١٨٠° − ٤٠°) / ٢ = ٧٠°
∵ أ ب // هـ ء
∴ ق (∠ أ ب هـ) = ق (∠ ب هـ ء) = ٧٠° بالتبادل
∵ أ ب مماس للدائرة عند ب
∴ ق (∠ أ ب هـ) = ق (∠ ء) = ٧٠°
∴ ق (∠ ب هـ ء) = ق (∠ ب ء هـ)
∴ ب هـ = ب ء
∵ ب هـ مماس للدائرة عند ب
∴ ق (∠ هـ ب ء) = ق (∠ ب هـ ء) = ٧٠°

٥ (أ) ∵ أ ب // هـ ء
∴ ق (⌒أ هـ) = ق (⌒ب ء) (١)
∵ هـ منتصف ⌒أ ب الأصغر
∴ ق (⌒أ هـ) = ق (⌒هـ ب) (٢)
من (١) ، (٢) ينتج أن
ق (⌒أ هـ) + ق (⌒أ هـ) = ق (⌒هـ ب) + ق (⌒ب ء)
∴ ق (⌒هـ هـ) = ق (⌒هـ ء)
∴ هـ هـ = هـ ء

(ب) ∵ أ ب ، أ هـ مماستان للدائرة
∴ ق (∠ أ ب هـ) = ق (∠ أ هـ ب) = (١٨٠° − ٥٠°) / ٢ = ٦٥°
∵ الشكل ب هـ ء هـ رباعى دائرى
∴ ق (∠ ء هـ ب) + ق (∠ هـ) = ١٨٠°
∵ ق (∠ هـ) = ١١٥° ∴ ق (∠ ء هـ ب) = ٦٥°
∵ ق (∠ ء هـ ب) = ق (∠ أ هـ ب) = ٦٥°
∴ هـ ب ينصف (∠ ء هـ أ)،
∵ ق (∠ أ ب هـ) = ق (∠ ء هـ ب) = ٦٥° وهما متبادلتان
∴ أ ب // هـ ء

(٢) محافظة الجيزة

١ ① الزاوية المحيطية ② منصفات زواياه الداخلة ③ ١٨٠°
④ ١٤ ⑤ متساوية فى القياس ⑥ ٣٠

٢ ① ١١٠° ② ٥ ③ ٢ : ١
④ ٦٠° ⑤ ٤ ⑥ ٦١°

٣ (أ) ∵ ب هـ قطر ∴ ق(∠ ب أ هـ) = ٩٠°
∵ هـ ء ⊥ ب هـ ∴ ق(∠ هـ ء ب) = ٩٠°
∵ ق(∠ ب أ هـ) + ق(∠ ب ء هـ) = ١٨٠° وهما زاويتان متقابلتان
∴ أ ب ء هـ رباعى دائرى
∴ ق(∠ هـ هـ ء) الخارجة = ق(∠ أ ب ء)
∵ ق(∠ أ ب هـ) = ½ ق(⌒أ هـ)
∴ ق(∠ هـ هـ ء) = ½ ق(⌒أ هـ)

(ب) ∵ ق(∠ ب أ هـ) المحيطية = ½ ق(∠ ب م هـ) = ٥٠°
مشتركتان فى ⌒ب هـ
∵ (∠ أ ب ء) خارجة عن Δ أ ب هـ
∴ ق(∠ أ هـ ب) = ١٢٠° − ٥٠° = ٧٠°

٤ نصل ب هـ ∵ أ و مماس ، أ ب وتر التماس
∴ ق(∠ و أ ب) المماسية = ق(∠ أ هـ ب) المحيطية
∵ ق(∠ أ هـ ب) الخارجة عن الرباعى الدائرى = ق(∠ ب ء هـ)
∴ ق(∠ و أ ء) = ق(∠ أ ء هـ) وهما متبادلتان
∴ أ و // هـ ء

٥ ∵ ء هـ ص ع رباعى دائرى
∴ ق(∠ هـ ص ع) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°
∵ س ص ، س ع مماسان مرسومان من س عند ص، ع
∴ س ص = س ع
∴ ق(∠ س ص ع) = ق(∠ س ع ص) = ٥٠°

∵ س ص مماس ، ص ع وتر التماس
∴ ق(∠ س ص ع) = ق(∠ ص هـ ع) = ٥٠°
∵ ق(∠ هـ ص ع) = ق(∠ ص هـ ع)
∴ هـ ع = ص ع ← ①
∵ ق(∠ هـ ص ع) = ق(∠ س ع ص) وهما متبادلتان
∴ س ع // ص هـ ← ②

(٣) محافظة حلوان

١ ① قياس الزاوية الداخلة المقابلة للمجاورة لها ② ١٨ سم²
③ ٦٠° ④ ٦٥° ⑤ ٢√٢ سم ⑥ ٢٠°

٢ ① المستطيل ② قائمة ③ ٦٠°
④ ٥٠° ⑤ ٦٥° ⑥ ٣٠°

٣ (أ) نظرى

(ب) ∵ م أ = م ب = نق ∴ ق(∠ م أ ب) = ق(∠ م ب أ) = ٢٥°
∴ ق(∠ أ م ب) = ١٣٠°
ق(∠ أ هـ ب) المحيطية = ½ ق(∠ أ م ب) المركزية
∴ ق(∠ أ هـ ب) = ٦٥° ∵ أ هـ ب س رباعى دائرى
∴ ق(∠ أ س ب) = ١٨٠° − ٦٥° = ١١٥°

٤ (أ) متساويتان فى الطول

(ب) ∵ أ ب مماسة ، م ب نصف قطر ∴ ق(∠ أ ب م) = ٩٠°
∵ أ هـ مماسة ، م هـ نصف قطر ∴ ق(∠ أ هـ م) = ٩٠°
∵ ق(∠ أ هـ م) + ق(∠ أ ب م) = ١٨٠° وهما زاويتان متقابلتان
∴ أ ب م هـ رباعى دائرى
∴ ق(∠ هـ م ء) الخارجة = ق(∠ أ) = ٤٥°
∵ ق(∠ م هـ ء) = ٩٠° ∴ ق(∠ ء) = ٤٥°
∴ هـ ء = هـ م = ب م
∵ أ ب ، أ هـ مماستان للدائرة من أ عند ب ، هـ
∴ أ ب = أ هـ ∵ أ ء = أ هـ + هـ ء ∴ أ ء = أ ب + ب م

٥ (أ) ∵ س ص قطر ∴ ق(∠ س ع ص) = ٩٠°
∴ ق(∠ ص ع ل) = ٩٠°
∴ ق(∠ ل) + ق(∠ ل ص ع) = ٩٠°
∵ ل ص مماسه ، س ص قطر ∴ ق(∠ ل ص س) = ٩٠°
∴ ق(∠ ع ص س) = ق(∠ ل)
∴ س ص مماس للدائرة المارة برؤوس Δ ع ص ل
(ل ص)² = ل ع × ل س = ٩ × ١٦
∴ ل ع = √١٤٤ = ١٢ سم

(ب) ∵ أ ب هـ ء رباعى دائرى
∴ ق(∠ أ) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°
∵ أ ب قطر ∴ ق(∠ أ ء ب) = ٩٠°
∴ ق(∠ أ ب ء) = ١٨٠° − (٩٠° + ٥٠°) = ٤٠°
∵ Δ هـ ب ء فيه هـ ب = هـ ء
∴ ق(∠ هـ ب ء) = ق(∠ هـ ء ب) = (١٨٠° − ١٣٠°) / ٢ = ٢٥°
ق(∠ أ ب هـ) = ٤٠° + ٢٥° = ٦٥°

(٤) محافظة ٦ أكتوبر

١ ① متكاملتين ② ١٨° ③ تكون متساوية فى القياس
④ ٦ سم ⑤ المحيطية ⑥ ٢ سم

٢ ① ٣٠° ② ١/٦ ③ ب هـ
④ منصفات زواياه الداخلة ⑤ ٧π + ١٤ ⑥ ٢

٣ (أ) ∵ (∠ أ ء هـ) خارجة عن الرباعى الدائرى أ ب هـ ء
∴ ق(∠ أ ء هـ) = ق(∠ ب) = ١٢٠°
∴ ق(∠ ب أ هـ) = ١٨٠° − (١٢٠° + ٣٠°) = ٣٠°
ق(∠ ب أ هـ) = ق(∠ ب هـ أ) = ٣٠° ∴ أ ب = ب هـ
∴ Δ أ ب هـ متساوى الساقين

(ب) ق(∠ هـ) = ١٨٠° − (٧٠° + ٦٠°) = ٥٠°

∵ ء أ مماسه ، أ ب وتر التماس
∴ ق(∠ ء أ ب) = ق(∠ هـ) = ٥٠°
∵ ء أ ، ء ب مماستان للدائرة من ء عند أ، ب
∴ ء أ = ء ب ∴ ق(∠ ء أ ب) = ق(∠ ء ب أ) = ٥٠°
∴ ق(∠ أ ء ب) = ١٨٠° − ١٠٠° = ٨٠°

٤ ∵ ء ب ، ء أ مماستان للدائرة م من ء عند ب، أ ∴ ء ب = ء أ
∵ ء أ، ء هـ مماستان للدائرة ن من ء عند أ، هـ ∴ ء أ = ء هـ
∵ Δ ب أ هـ فيه أ ء متوسط ، أ ء = ½ ب هـ
∴ ق(∠ ب أ هـ) = ٩٠°
∵ م ن خط المركزين ⊥ المماس المشترك أ ء
∵ أ ء نصف قطر الدائرة المارة برؤوس Δ أ ب هـ
∴ م ن مماس للدائرة المارة بالنقط أ، ب، هـ

٥ ∵ أ ب هـ ء رباعى دائرى
∴ ق(∠ أ ب هـ) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°
∵ هـ ء // هـ أ
∴ ق(∠ أ هـ ء) = ق(∠ هـ أ هـ) بالتبادل
∵ ق(∠ هـ أ هـ) = ق(∠ هـ ب هـ) مشتركتان فى ⌒هـ هـ
∴ ق(∠ أ هـ ء) = ق(∠ هـ ب هـ)

(٥) محافظة القليوبية

١ ① قياس الزاوية الداخلة المقابلة للمجاورة لها ② ٦ ③ ٩٠
④ متساوية فى القياس ⑤ متساويين ⑥ ١٠٠°

٢ ① ١٨٠° ② منصفات زواياه الداخلة ③ ٢
④ نصف ⑤ متوازى الأضلاع ⑥ ٤٥°

٣ (أ) ∵ أب مماسة ، مب نصف قطر
∴ ق(∠أ ب م) = ٩٠°
∵ أجـ مماس ، مجـ نصف قطر ∴ ق(∠أ جـ م) = ٩٠°
∵ ق(∠أ ب م) + ق(∠أ جـ م) = ١٨٠° وهما زاويتان متقابلتان
∴ أ ب م جـ رباعى دائرى
∵ أب ، أجـ مماستان للدائرة من أ عند ب ، جـ
∴ أب = أجـ = ٦ سم ، أ ى = ٦ + جـ ى سم ، ق(∠ى) = ٤٥°
∴ أ ى = ٦√٢ سم

(ب) ∵ أى مماس ، أم نصف قطر ∴ ق(∠م أ ى) = ٩٠°
∴ ق(∠جـ أ ى) = ٩٠° − ٣٤° = ٥٦°
∵ أى مماس ، أجـ وتر التماس
∴ ق(∠ى أ جـ) المماسية = ق(∠أ ب جـ) المحيطية = ٥٦°

٤ (أ) ∵ ق(∠أ) المحيطية = ½ ق(ى جـ) ، ∵ ق(∠أ) = ١٥°
∵ أى ، ب جـ وتران متقاطعان خارج الدائرة فى هـ
∴ ق(∠هـ) = ½ ق(أ ب) − ½ ق(ى جـ)
٢٠° = ½ ق(أ ب) − ١٥° ⇐ ½ ق(أ ب) = ٣٥°
∴ ق(أ ب) = ٧٠°

(ب) ∵ أب قطر ∴ ق(∠أ جـ ب) = ٩٠°
∴ ق(∠أ) = ١٨٠° − (٩٠° + ٥٠°) = ٤٠°
∵ أب قطر ، ب ى مماسة ∴ ق(∠أ ب ى) = ٩٠°
∴ ق(∠ى) = ١٨٠° − (٩٠° + ٤٠°) = ٥٠°
∵ ق(∠أ ب جـ) = ق(∠ى) = ٥٠°
∴ أب مماسة للدائرة المارة برؤوس Δ جـ ب ى
(ى ب)² = ى جـ × ى أ ∴ ٣٦ = س (س + ٥)
∴ س² + ٥ س − ٣٦ = ٠
(س − ٤) (س + ٩) = ٠
∴ س = ٤ أو س = −٩ (مرفوض) ∴ جـ ى = ٤ سم

٥ (أ) ∵ أ ب جـ ى رباعى دائرى
∴ ق(∠ى أ جـ) = ق(∠ى ب جـ)
∵ س ص // أى
∴ ق(∠ى أ جـ) = ق(∠ص س جـ) بالتناظر
∴ ق(∠ص س جـ) = ق(∠ص ب جـ) وهما مرسومتان على القاعدة ص جـ وفى جهة واحدة منها
∴ ب جـ ص س رباعى دائرى

(ب) ∵ أس ، أع مماستان للدائرة من أ عند س ، ع
∴ أس = أع = ٣ سم
∵ ب س ، ب ص مماستان للدائرة من ب عند س ، ص
∴ ب س = ب ص = ٢ سم
∵ جـ ص ، جـ ع مماستان للدائرة من جـ عند ص ، ع
∴ جـ ص = جـ ع = ٤ سم
محيط Δ أ ب جـ = ٥ + ٦ + ٧ = ١٨ سم



(٦) محافظة الدقهلية

١ ① المركزية ② متساويين فى القياس
③ منصفات زواياه الداخلة
④ قياس الزاوية الداخلة المقابلة للمجاورة لها
⑤ متساويتان فى الطول ⑥ ٢

٢ ① π نق ② ١٢٠° ③ ٢ : ١
④ متكاملتين ⑤ حادة ⑥ متوازيان

٣ (أ) ∵ أب قطر ∴ ق(∠أ س ب) = ٩٠°
ق(∠ص أ ب) = ق(∠ص س ب) = ٥٥°
مشتركتان فى ص ب ∴ ق(∠أ س ص) = ٩٠° − ٥٥° = ٣٥°

(ب) ∵ ق(∠ى أ هـ) = ق(∠و أ جـ) بالتقابل بالرأس
∵ ق(∠ى أ هـ) = ق(∠ى ب هـ) مشتركتان فى ى هـ
∵ ق(∠جـ أ و) = ق(∠جـ ب و) مشتركتان فى جـ و
∴ ق(∠ى ب هـ) = ق(∠جـ ب و)

٤ (أ) ∵ ق(∠جـ ن ب) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°
∵ ص س مماس ، ب جـ وتر التماس
∴ ق(∠جـ ب ص) المماسية = ½ ق(∠ب ن جـ) المركزية
∴ ق(∠جـ ب ص) = ٦٠°

(ب) ∵ أب مماس ، مب نصف قطر ∴ ق(∠أ ب م) = ٩٠°
∵ أجـ مماس ، مجـ نصف قطر ∴ ق(∠أ جـ م) = ٩٠°
∵ ق(∠أ ب م) + ق(∠أ جـ م) = ١٨٠° وهما زاويتان متقابلتان
∴ أ ب م جـ رباعى دائرى
∴ ق(∠جـ م ى) الخارجة = ق(∠أ) = ٤٥°

∵ أب ، أجـ مماستان للدائرة من أ عند ب ، جـ
∴ أب = أجـ ∵ Δ جـ م ى فيه ق(∠جـ م ى) = ٤٥°
، ق(∠م جـ ى) = ٩٠° ∴ جـ م = جـ ى = م ب
∵ أجـ + جـ ى = أ ى ∴ أب + م ب = أ ى

٤ (أ) ∵ م ب = م أ = نق ∴ ق(∠أ ب م) = ق(∠ب أ م) = ٥٠°
∴ ق(∠أ م ب) = ٨٠°
∴ ق(∠أ جـ ب) المحيطية = ½ ق(∠أ م ب) المركزية = ٤٠°
∵ ق(∠جـ) = ٢ ص + ١٠°
∴ ٢ ص + ١٠° = ٤٠ ∴ ٢ ص = ٤٠ − ١٠°
∴ ٢ ص = ٣٠° ∴ ص = ١٥°

٥ (ب) ∵ س ع ، س ص مماستان للدائرة من س عند ع ، ص
∴ س ع = س ص
∴ ق(∠س ع ص) = ق(∠س ص ع) = ٥٠°
∵ س ع مماسه ، ع ص وتر التماس
∴ ق(∠س ع ص) المماسية = ق(∠ع هـ ص) = ٥٠°
∵ ى هـ ص ع رباعى دائرى
∴ ق(∠هـ ص ع) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°
∵ ق(∠ع هـ ص) = ق(∠ع ص هـ)
∴ ع ص = ع هـ ← ①
∵ ق(∠س ع ص) = ق(∠ع ص هـ) وهما متبادلتان
∴ س ع // ص هـ

(٧) محافظة المنوفية

١ ① ٦٠° ② ٢/٣ ③ ٢ : ١
④ نصف ⑤ متساويتان فى الطول ⑥ تساوى

٢ ① متساويان فى القياس ② قائمة ③ متكاملتان
④ مركز الدائرة الداخلة له ⑤ ٣٢ ⑥ متقاطعان

٣ (أ) ∵ أب = جـ ى ∴ ق(أ ب) = ق(ى جـ)
بإضافة ق(أ ى) ينتج أن ق(ى أ ب) = ق(أ ى جـ)
∴ ى ب = أ جـ

(ب) ∵ هـ أ ، ب ى وتران متقاطعان خارج الدائرة فى جـ
∴ ق(∠جـ) = ½ ق(ب هـ) − ½ ق(أ ى)
٤٠° = ½ ق(ب هـ) − ٣٠°
∴ ½ ق(ب هـ) = ٧٠° ⇐ ق(ب هـ) = ١٤٠°

٤ (أ) ∵ أى ، أهـ مماستان للدائرة الصغرى من أ عند ى ، هـ
∴ أ ى = أ هـ
∵ أب مماس ، م ى نصف قطر
∴ م ى ⊥ أب
أجـ مماس ، م هـ نصف قطر
∴ م هـ ⊥ أجـ ، ∵ م ى = م هـ = نق
∴ أب = أجـ ، أ ى = ى ب ، أ هـ = هـ جـ
∴ ب ى = جـ هـ
∵ ى ، هـ منتصفى أب ، أجـ ∴ ى هـ // ب جـ

(ب) ∵ ق(∠أ جـ ب) المحيطية = ½ ق(∠أ م ب) المركزية المشتركتان فى (أ ب) ∴ ق(∠أ جـ ب) = ٦٠°
∵ (∠ب أ ى) خارجة عن Δ أ ب جـ
∴ ق(∠أ ب جـ) = ١٣٠° − ٦٠° = ٧٠°
∵ م أ = م ب = نق ∴ ق(∠م أ ب) = ق(∠م ب أ) = ٣٠°
∴ ق(∠م ب جـ) = ٧٠° − ٣٠° = ٤٠°

٥ (أ) ∵ أ ب جـ ى رباعى دائرى ∴ ق(∠أ) + ق(∠جـ) = ١٨٠°
∵ و هـ // ب جـ ، جـ ى قاطع لهما
∴ ق(∠جـ) = ق(∠ى هـ و) بالتناظر
∴ ق(∠أ) + ق(∠ى هـ و) = ١٨٠° وهما زاويتان متقابلتان
∴ أ و هـ ى رباعى دائرى ∴ ق(∠هـ أ ى) = ق(∠هـ و ى)
∵ ق(∠س) = ق(∠هـ و ى) بالتناظر
∴ ق(∠ب س و) = ق(∠هـ أ ى)

(ب) ∵ أب قطر ∴ ق(∠أ جـ ب) = ٩٠°
∴ ق(∠ب جـ ى) = ٩٠°
∴ ق(∠جـ ب ى) + ق(∠ى) = ٩٠°
∵ أب قطر ، ب ى مماس
∴ ق(∠أ ب جـ) + ق(∠جـ ب ى) = ٩٠°
∴ ق(∠أ ب جـ) = ق(∠ى)
∴ أب مماس للدائرة المارة برؤوس Δ جـ ب ى
(أ ى)² = ٦٤ + ٣٦ = ١٠٠ ∴ أ ى = ١٠ سم
ب جـ = (أب × ب ى) / أ ى = (٨ × ٦) / ١٠ = ٤,٨ سم
ق(∠ى) = ½ [ق(أ ب) − ق(ب جـ)]
= ½ [١٨٠° − ٨٠°] = ½ × ١٠٠° = ٥٠°

(٨) محافظة الشرقية

١ ① قائمة ② متساويتان فى الطول
③ أجـ = ٥ سم ، أب = ٨ سم ④ ق(∠ب أ جـ) = ٣٠°
⑤ ع = ١٠°

٢ (أ) ① ٧٠° ② ١١٠° (ب) ① ٥٠°
② ٦٥° (جـ) ① ٣٥° ② ٢٠°

٣ (أ) ∵ أ جـ = ب ء ∴ ق(⌒أ ب جـ) = ق(⌒ب أ ء)
بطرح ق(⌒أ ب) من الطرفين ∴ ق(⌒ب جـ) = ق(⌒أ ء)
∴ أ ء = ب جـ

(ب) ∵ ∠ب أ جـ ، ∠ب ء جـ محيطيتان مشتركتان فى ⌒ب جـ
∴ ق(∠ب أ جـ) = ق(∠ب ء جـ) = ٣٠°
∵ ∠أ ب ء خارجة عن △ هـ ء ب
∴ ق(∠أ ب ء) = ق(∠أ هـ ء) + ق(∠هـ ء ب)
= ٤٠° + ٣٠° = ٧٠°
∴ ق(∠أ و ء) = ق(∠أ ب ء) + ق(∠ب أ جـ)
= ٧٠° + ٣٠° = ١٠٠°
∵ أ و × و جـ = ب و × ء و
∴ ٦ × ٣ = ٢ × ء و ∴ ء و = $\frac{١٨}{٢}$ = ٩ سم

٤ (أ) ∵ أ ب قطعة مماسة للدائرة م ∴ ق(∠أ ب م) = ٩٠°
بالمثل ق(∠أ جـ م) = ٩٠°
∴ ق(∠أ ب م) + ق(∠أ جـ م) = ١٨٠°
∴ الشكل أ ب م جـ رباعى دائرى

(ب) ∵ أ ب م جـ رباعى دائرى ، ق(∠أ) = ٤٥°
∴ ق(∠ء م ب) = ٤٥° ∵ ق(∠م ب ء) = ٩٠°
∴ ق(∠م ء ب) = ٤٥° فى △ م ب ء ∴ ب ء = ب م

(جـ) ∵ أ جـ = أ ب ، م جـ = م ب
∴ أ جـ + م جـ = أ ب + م ب
∵ م ب = ب ء ∴ أ جـ + م جـ = أ ء

٥ ∵ أ جـ قطر فى الدائرة ن ∴ ق(∠أ ب جـ) = ٩٠°
فى △ أ ب جـ ⇐ ق(∠أ جـ ب) + ق(∠جـ أ ب) = ٩٠° ← ①
∵ جـ ء مماس للدائرة ن ∴ ق(∠أ جـ ء) = ٩٠°
فى △ أ ء جـ ⇐ ق(∠أ ء جـ) + ق(∠جـ أ ء) = ٩٠° ← ②
من ① ، ② ينتج أن ق(∠أ جـ ب) = ق(∠ب ء جـ)
∵ ق(∠أ جـ ب) = ق(∠جـ ء ب)
∴ أ جـ مماس للدائرة المارة برؤوس △ جـ ب ء
∵ ء جـ مماسه ∴ (ء جـ)^{٢} = ء ب × ء أ
∴ (ء جـ)^{٢} = ٤ × ٩ = ٣٦ ∴ ء جـ = ٦ سم

(٩) محافظة الغربية

١ ① قائمة ② المحيطية المشتركة معها فى القوس
③ متساويتان فى الطول ④ متساويين فى القياس
⑤ ثلاثة محاور ⑥ ١٨٠°

٢ ① ١١٦° ② ٨ ③ ٨٤°
④ ١٢٠° ⑤ ١٢٤° ⑥ ٥٠°

٣ (أ) ∵ أ ب // جـ ء
∴ ق(⌒أ جـ) = ق(⌒ب ء)
∴ ق(∠أ ب جـ) = ق(∠أ ء جـ)
∵ ق(∠ب أ ء) = ق(∠أ ء جـ) بالتبادل
∴ ق(∠أ ب و) = ق(∠ب أ و) ∴ و أ = و ب

(ب) ∵ أ س ، أ ع مماستان للدائرة من أ عند س ، ع
∴ أ س = أ ع = ٣ سم
∵ ب ص ، ب س مماستان للدائرة من ب عند ص ، س
∴ ب ص = ب س = ٢ سم
∵ جـ ص ، جـ ع مماستان للدائرة من جـ عند ص ، ع
∴ جـ ص = جـ ع = ٤ سم
محيط △ أ ب جـ = ٥ + ٦ + ٧ = ١٨ سم

٤ (أ) ∵ ق(∠ب م جـ) المركزية = ٢ ق(∠ب أ جـ) المحيطية
مشتركتان فى (⌒ب جـ) ∴ ق(∠ب م جـ) = ٦٠°
∵ م ب = م جـ = نق ∴ △ م ب جـ متساوى الأضلاع
∴ نق = ٧ سم
مساحة الدائرة = π نق^{٢} = $\frac{٢٢}{٧}$ × ٤٩ = ١٥٤ سم^{٢}

(ب) ∵ أ ب مماسة ، م ب نصف قطر
∴ ق(∠أ ب م) = ٩٠°
∴ ق(∠أ ب جـ) = ٩٠° − ٢٥° = ٦٥°
∵ أ ب ، أ جـ مماستان للدائرة من أ عند ب ، جـ
∴ أ ب = أ جـ ∴ ق(∠أ ب جـ) = ق(∠أ جـ ب) = ٦٥°
∴ ق(∠أ) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

٥ (أ) نظرى

(ب) ∵ ق(∠هـ جـ و) خارجة عن الشكل أ هـ جـ ء
∴ ق(∠هـ جـ و) = ق(∠هـ أ ء) ← ①
∴ ق(∠ب جـ هـ) = ق(∠ب أ هـ) ← ②
مشتركتان فى (⌒ب هـ)
∵ ق(∠ب أ هـ) = ق(∠هـ أ ء) من التنصيف بالتعويض من
① ، ② ∴ ق(∠ب جـ هـ) = ق(∠هـ جـ و)
∴ جـ هـ ينصف (∠ب جـ و)

(١٠) محافظة كفر الشيخ

١ ① ٣٠° ② ٣٢ ③ ٧
④ ٧٠° ⑤ المعين ⑥ ٤٥°

٢ ① ٤٨ ② منصفات زواياه الداخلة ③ ٤٥
④ ٥ ⑤ $\frac{١}{٤}$ ⑥ ٥٠°

٣ (أ) ∵ ق(∠جـ م ء) المركزية = ٢ ق(∠جـ أ ء) المحيطية
مشتركتان فى (⌒جـ ء) ∴ ق(∠ء م جـ) = ٥٠°
∵ ب أ // م ء ، ب جـ قاطع لهما
∴ ق(∠أ ب جـ) = ٥٠° بالتناظر
∵ ب جـ قطر ∴ ق(∠ب أ جـ) = ٩٠°
∴ ق(∠أ جـ ب) = ٤٠°

(ب) ∵ ب جـ هـ ء رباعى دائرى
∴ ق(∠جـ ب ء) = ١٨٠° − ١١٠° = ٧٠°
∵ ب جـ = ء جـ ∴ ق(∠جـ ب ء) = ق(∠جـ ء ب) = ٧٠°
∵ أ ب مماسه ، ب جـ وتر التماس
∴ ق(∠أ ب جـ) = ق(∠ب ء جـ) = ٧٠°
∵ أ ب ، أ جـ مماستان للدائرة من أ عند ب ، جـ
∴ أ ب = أ جـ ∴ ق(∠أ ب جـ) = ق(∠أ جـ ب) = ٧٠°
∴ ق(∠أ) = ١٨٠° − ١٤٠° = ٤٠°

٤ (أ) ∵ أ ب جـ ء متوازى أضلاع ∴ ق(∠أ) = ق(∠جـ)
∵ (∠أ هـ ء) خارجة عن الرباعى الدائرى ب جـ ء هـ
∴ ق(∠أ هـ ء) = ق(∠جـ) ∴ ق(∠أ هـ ء) = ق(∠أ)
∴ ء أ = ء هـ

(ب) ∵ أ و مماس ، أ ب وتر التماس
∴ ق(∠و أ ب) المماسية = ق(∠أ جـ ب) المحيطية ← ①
∵ (∠أ جـ ب) خارجة عن الرباعى الدائرى ب جـ هـ ء
∴ ق(∠أ جـ ب) = ق(∠ء) ← ②
من ① ، ② ينتج أن ق(∠و أ ء) = ق(∠ء)
وهما متبادلتان ∴ أ و // هـ ء

٥ ∵ هـ منتصف أ جـ
∴ م هـ ⊥ أ جـ ∴ ق(∠م هـ ء) = ٩٠°
∵ أ ب قطر ، ب ء مماسه
∴ ق(∠أ ب ء) = ٩٠°
∵ ق(∠م هـ ء) + ق(∠ب) = ١٨٠° وهما زاويتان متقابلتان
∴ م ب ء هـ رباعى دائرى
∴ ق(∠أ م هـ) الخارجة = ق(∠ء)
∵ هـ ، م منتصفى أ جـ ، أ ب ∴ م هـ // ب جـ
∴ ق(∠أ م هـ) = ق(∠أ ب جـ) بالتناظر
ق(∠أ ب جـ) = ق(∠ء)
∴ أ ب مماس للدائرة المارة برؤوس △ ب جـ ء

(١١) محافظة الإسكندرية

١ ① ضعف ② ٣ ③ ١٥٠°
④ ٢١٦° ⑤ ٤٠° ⑥ ٣ سم

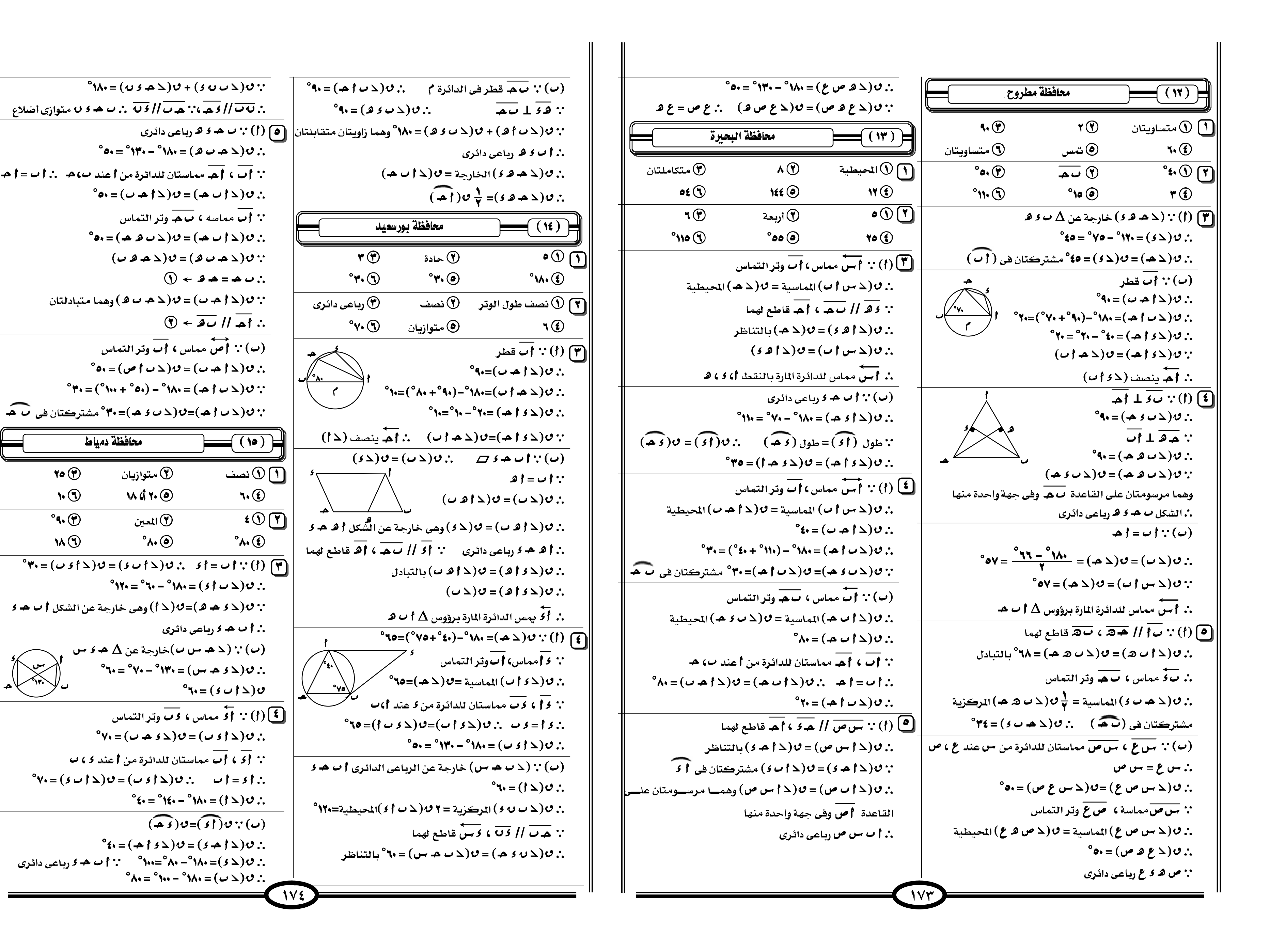
٢ ① ٢ ② ٤ سم ③ ٦٠°
④ منفرجة ⑤ متوازيان ⑥ ٢٤ سم

٣ (أ) ∵ ق(∠أ م جـ) = ١٨٠° − ١٠٨° = ٧٢°
ق(∠أ ء جـ) المحيطية = $\frac{١}{٢}$ ق(∠أ م جـ) المركزية
∴ ق(∠أ ء جـ) = ٣٦°
∵ أ ب قطر ∴ ق(∠أ ء ب) = ٩٠°
∴ ق(∠جـ ء ب) = ٩٠° + ٣٦° = ١٢٦°

(ب) ∵ هـ أ = هـ جـ
∴ ق(∠هـ أ جـ) = ق(∠هـ جـ أ) ← ①
∵ ق(∠ء أ ب) = ق(∠ء جـ ب) ← ②
مشتركتان فى (⌒ب ء)
بجمع ① ، ② ينتج أن ق(∠جـ أ ء) = ق(∠أ جـ ب)

٤ ∵ ء هـ ص ع رباعى دائرى
∴ ق(∠ع ص هـ) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°
∵ س ع ، س ص مماستان للدائرة من س عند ع ، ص
∴ س ع = س ص
∴ ق(∠س ع ص) = ق(∠س ص ع) = ٥٠°
∵ س ع مماسة ، ع ص وتر التماس
∴ ق(∠س ع ص) المماسية = ق(∠ع هـ ص) المحيطية = ٥٠°
∵ ق(∠ع هـ ص) = ق(∠ع ص هـ)
∴ ع ص = ع هـ ← ①
∵ ق(∠س ع ص) = ق(∠ع ص هـ) وهما متبادلتان
∴ س ع // ص هـ

٥ ∵ أ ب جـ ء متوازى أضلاع ∴ ق(∠ب) = ق(∠ء)
∵ أ ب = أ هـ ∴ ق(∠أ ب هـ) = ق(∠أ هـ ب)
∴ ق(∠أ هـ ب) = ق(∠ء) وهى خارجة عند الرأس هـ
∴ أ هـ جـ ء رباعى دائرى
∵ ق(∠ء أ هـ) = ق(∠أ هـ ب) بالتبادل
∴ ق(∠ء أ هـ) = ق(∠ب)
∴ أ ء مماس للدائرة المارة برؤوس △ أ ب هـ



(١٢) محافظة مطروح

١) ① متساويتان ② ٢ ③ ٩٠
④ ٦٠ ⑤ تمس ⑥ متساويتان

٢) ① ٤٠° ② ب‍ج‍ ③ ٥٠°
④ ٣ ⑤ ١٥° ⑥ ١١٠°

٣) (أ) ∵ (∠ ‍ج‍ هـ د) خارجة عن Δ ب د هـ
∴ ق(∠د) = ١٢٠° − ٧٥° = ٤٥°
∴ ق(∠ ‍ج‍) = ق(∠د) = ٤٥° مشتركتان فى (أ ب)

(ب) ∵ أ ب قطر
∴ ق(∠أ ‍ج‍ ب) = ٩٠°
∴ ق(∠ب أ ‍ج‍) = ١٨٠° − (٩٠° + ٧٠°) = ٢٠°
∴ ق(∠د أ ‍ج‍) = ٤٠° − ٢٠° = ٢٠°
∵ ق(∠د أ ‍ج‍) = ق(∠ ‍ج‍ أ ب)
∴ أ ‍ج‍ ينصف (∠د أ ب)

٤) (أ) ∵ ب د ⊥ أ ‍ج‍
∴ ق(∠ب د ‍ج‍) = ٩٠°
∵ ‍ج‍ هـ ⊥ أ ب
∴ ق(∠ب هـ ‍ج‍) = ٩٠°
∵ ق(∠ب هـ ‍ج‍) = ق(∠ب د ‍ج‍)
وهما مرسومتان على القاعدة ب ‍ج‍ وفى جهة واحدة منها
∴ الشكل ب ‍ج‍ د هـ رباعى دائرى

(ب) ∵ أ ب = أ ‍ج‍
∴ ق(∠ب) = ق(∠ ‍ج‍) = $\frac{١٨٠° - ٦٦°}{٢}$ = ٥٧°
∴ ق(∠س أ ب) = ق(∠ ‍ج‍) = ٥٧°
∴ أ س مماس للدائرة المارة برؤوس Δ أ ب ‍ج‍

٥) (أ) ∵ ب أ // ‍ج‍ هـ ، ب هـ قاطع لهما
∴ ق(∠أ ب هـ) = ق(∠ب هـ ‍ج‍) = ٦٨° بالتبادل
∴ ب د مماس ، ب هـ وتر التماس
∴ ق(∠هـ ب د) المماسية = ½ ق(∠ب م هـ) المركزية
مشتركتان فى (ب هـ) ∴ ق(∠هـ ب د) = ٣٤°

(ب) ∵ س ع ، س ص مماستان للدائرة من س عند ع ، ص
∴ س ع = س ص
∴ ق(∠س ص ع) = ق(∠س ع ص) = ٥٠°
∵ س ص مماسة ، ص ع وتر التماس
∴ ق(∠س ص ع) المماسية = ق(∠ص هـ ع) المحيطية
∴ ق(∠ع هـ ص) = ٥٠°
∵ ص هـ د ع رباعى دائرى
∴ ق(∠هـ ص ع) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°
∴ ق(∠ع هـ ص) = ق(∠ع ص هـ) ∴ ع ص = ع هـ

(١٣) محافظة البحيرة

١) ① المحيطية ② ٨ ③ متكاملتان
④ ١٢ ⑤ ١٤٤ ⑥ ٥٤

٢) ① ٥ ② اربعة ③ ٦
④ ٢٥ ⑤ ٥٥° ⑥ ١١٥°

٣) (أ) ∵ أ س مماس ، أ ب وتر التماس
∴ ق(∠س أ ب) المماسية = ق(∠ ‍ج‍) المحيطية
∵ د هـ // ب ‍ج‍ ، أ ‍ج‍ قاطع لهما
∴ ق(∠أ هـ د) = ق(∠ ‍ج‍) بالتناظر
∴ ق(∠س أ ب) = ق(∠أ هـ د)
∴ أ س مماس للدائرة المارة بالنقط أ ، د ، هـ

(ب) ∵ أ ب ‍ج‍ د رباعى دائرى
∴ ق(∠أ د ‍ج‍) = ١٨٠° − ٧٠° = ١١٠°
∵ طول (أ د) = طول (د ‍ج‍) ∴ ق(أ د) = ق(د ‍ج‍)
∴ ق(∠د أ ‍ج‍) = ق(∠د ‍ج‍ أ) = ٣٥°

٤) (أ) ∵ أ س مماس ، أ ب وتر التماس
∴ ق(∠س أ ب) المماسية = ق(∠أ ‍ج‍ ب) المحيطية
∴ ق(∠أ ‍ج‍ ب) = ٤٠°
∴ ق(∠ب أ ‍ج‍) = ١٨٠° − (١١٠° + ٤٠°) = ٣٠°
∵ ق(∠ب د ‍ج‍) = ق(∠ب أ ‍ج‍) = ٣٠° مشتركتان فى ب ‍ج‍

(ب) ∵ أ ب مماس ، ب ‍ج‍ وتر التماس
∴ ق(∠أ ب ‍ج‍) المماسية = ق(∠ب د ‍ج‍) المحيطية
∴ ق(∠أ ب ‍ج‍) = ٨٠°
∵ أ ب ، أ ‍ج‍ مماستان للدائرة من أ عند ب ، ‍ج‍
∴ أ ب = أ ‍ج‍ ∴ ق(∠أ ‍ج‍ ب) = ق(∠أ ب ‍ج‍) = ٨٠°
∴ ق(∠ب أ ‍ج‍) = ٢٠°

٥) (أ) ∵ س ص // ‍ج‍ د ، أ ‍ج‍ قاطع لهما
∴ ق(∠أ س ص) = ق(∠أ ‍ج‍ د) بالتناظر
∵ ق(∠أ ‍ج‍ د) = ق(∠أ ب د) مشتركتان فى أ د
∴ ق(∠أ ب ص) = ق(∠أ س ص) وهما مرسومتان على القاعدة أ ص وفى جهة واحدة منها
∴ أ ب س ص رباعى دائرى

(ب) ∵ ب ‍ج‍ قطر فى الدائرة م ∴ ق(∠ب أ ‍ج‍) = ٩٠°
∵ هـ د ⊥ ب ‍ج‍ ∴ ق(∠ب د هـ) = ٩٠°
∵ ق(∠ب أ هـ) + ق(∠ب د هـ) = ١٨٠° وهما زاويتان متقابلتان
∴ أ ب د هـ رباعى دائرى
∴ ق(∠ ‍ج‍ هـ د) الخارجة = ق(∠أ ب ‍ج‍)
∴ ق(∠ ‍ج‍ هـ د) = ½ ق(أ ‍ج‍)

(١٤) محافظة بورسعيد

١) ① ٥ ② حادة ③ ٣
④ ١٨٠° ⑤ ٣٠° ⑥ ٣٠°

٢) ① نصف طول الوتر ② نصف ③ رباعى دائرى
④ ٦ ⑤ متوازيان ⑥ ٧٠°

٣) (أ) ∵ أ ب قطر
∴ ق(∠أ ‍ج‍ ب) = ٩٠°
∴ ق(∠ ‍ج‍ أ ب) = ١٨٠° − (٩٠° + ٨٠°) = ١٠°
∴ ق(∠د أ ‍ج‍) = ٢٠° − ١٠° = ١٠°
∵ ق(∠د أ ‍ج‍) = ق(∠ ‍ج‍ أ ب) ∴ أ ‍ج‍ ينصف (∠أ)

(ب) ∵ أ ب ‍ج‍ د ▱ ∴ ق(∠ب) = ق(∠د)
∵ أ ب = أ هـ
∴ ق(∠ب) = ق(∠أ هـ ب)
∴ ق(∠أ هـ ب) = ق(∠د) وهى خارجة عن الشكل أ هـ ‍ج‍ د
∴ أ هـ ‍ج‍ د رباعى دائرى ∵ أ د // ب ‍ج‍ ، أ هـ قاطع لهما
∴ ق(∠د أ هـ) = ق(∠أ هـ ب) بالتبادل
∴ ق(∠د أ هـ) = ق(∠ب)
∴ أ د يمس الدائرة المارة برؤوس Δ أ ب هـ

٤) (أ) ∵ ق(∠ ‍ج‍) = ١٨٠° − (٤٠° + ٧٥°) = ٦٥°
∵ د أ مماس ، أ ب وتر التماس
∴ ق(∠د أ ب) المماسية = ق(∠ ‍ج‍) = ٦٥°
∵ د أ ، د ب مماستان للدائرة من د عند أ ، ب
∴ د أ = د ب ∴ ق(∠د أ ب) = ق(∠د ب أ) = ٦٥°
∴ ق(∠أ د ب) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

(ب) ∵ (∠ب ‍ج‍ س) خارجة عن الرباعى الدائرى أ ب ‍ج‍ د
∴ ق(∠أ) = ٦٠°
∴ ق(∠ب م د) المركزية = ٢ ق(∠ب أ د) المحيطية = ١٢٠°
∵ ‍ج‍ ب // أ د ، د س قاطع لهما
∴ ق(∠ب د ‍ج‍) = ق(∠ب ‍ج‍ س) = ٦٠° بالتناظر
∵ ق(∠ب م د) + ق(∠ ‍ج‍ د ب) = ١٨٠°
∴ ب م // د ‍ج‍ ∵ ‍ج‍ ب // م د ∴ ب ‍ج‍ د م متوازى اضلاع

٥) (أ) ∵ ب ‍ج‍ د هـ رباعى دائرى
∴ ق(∠ ‍ج‍ ب هـ) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°
∵ أ ب ، أ ‍ج‍ مماستان للدائرة من أ عند ب ، ‍ج‍ ∴ أ ب = أ ‍ج‍
∴ ق(∠أ ‍ج‍ ب) = ق(∠أ ب ‍ج‍) = ٥٠°
∵ أ ب مماسه ، ب ‍ج‍ وتر التماس
∴ ق(∠أ ب ‍ج‍) = ق(∠ب د ‍ج‍) = ٥٠°
∵ ق(∠ب د ‍ج‍) = ق(∠ ‍ج‍ ب د)
∴ ب ‍ج‍ = ‍ج‍ د ← ①
∵ ق(∠أ ‍ج‍ ب) = ق(∠ ‍ج‍ ب د) وهما متبادلتان
∴ أ ‍ج‍ // ب د ← ②

(ب) ∵ أ ص مماس ، أ ب وتر التماس
∴ ق(∠أ ‍ج‍ ب) = ق(∠ب أ ص) = ٥٠°
∵ ق(∠ب أ ‍ج‍) = ١٨٠° − (٥٠° + ١٠٠°) = ٣٠°
∵ ق(∠ب أ ‍ج‍) = ق(∠ب د ‍ج‍) = ٣٠° مشتركتان فى ب ‍ج‍

(١٥) محافظة دمياط

١) ① نصف ② متوازيان ③ ٢٥
④ ٦٠ ⑤ ٢٠ أو ١٨ ⑥ ١٠

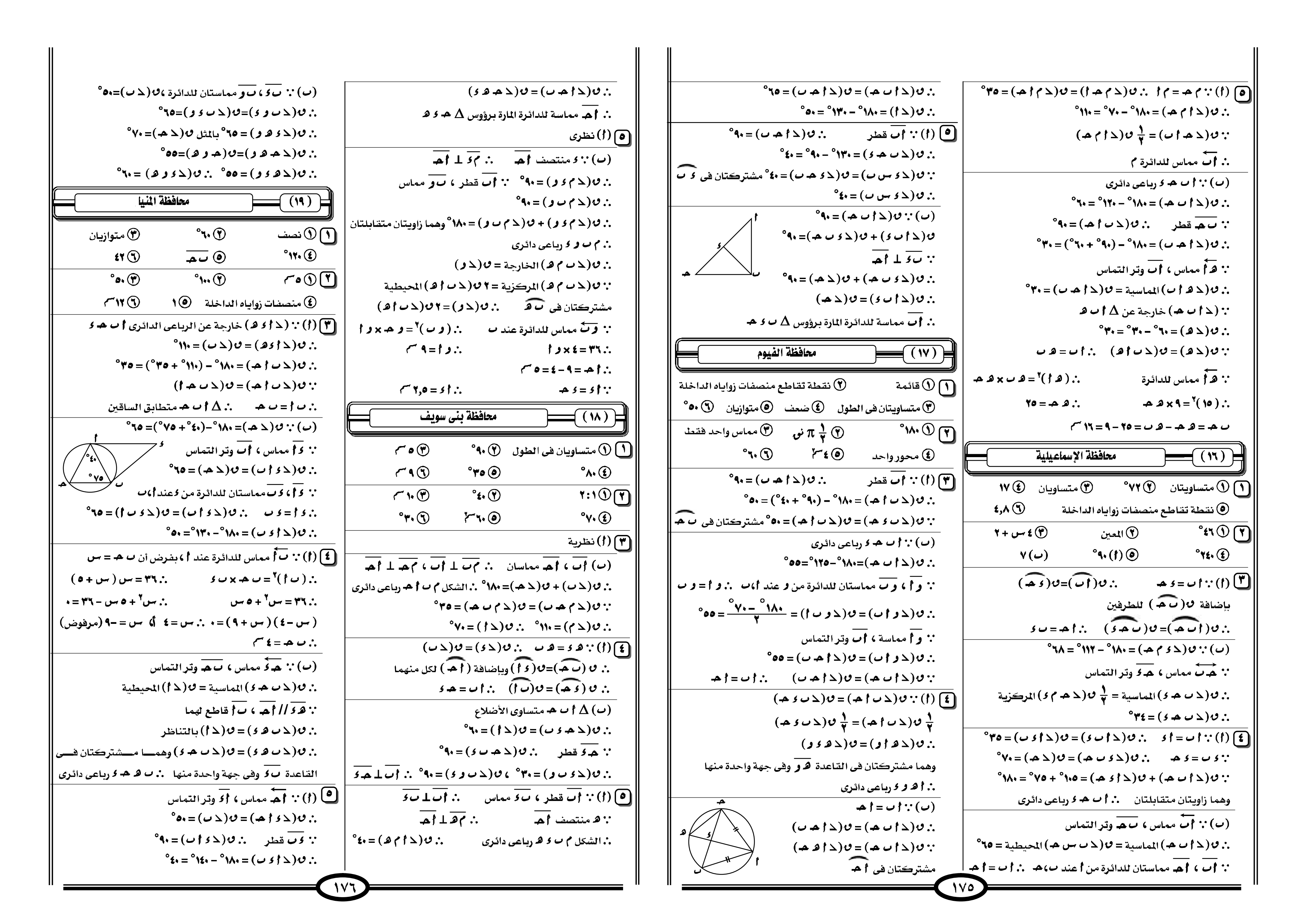
٢) ① ٤ ② المعين ③ ٩٠°
④ ٨٠° ⑤ ٨٠° ⑥ ١٨

٣) (أ) ∵ أ ب = أ د ∴ ق(∠أ ب د) = ق(∠أ د ب) = ٣٠°
∴ ق(∠ب أ د) = ١٨٠° − ٦٠° = ١٢٠°
∵ ق(∠د ‍ج‍ هـ) = ق(∠أ) وهى خارجة عن الشكل أ ب ‍ج‍ د
∴ أ ب ‍ج‍ د رباعى دائرى

(ب) ∵ (∠ ‍ج‍ س ب) خارجة عن Δ ‍ج‍ د س
∴ ق(∠د ‍ج‍ س) = ١٣٠° − ٧٠° = ٦٠°
ق(∠أ ب د) = ٦٠°

٤) (أ) ∵ أ د مماس ، د ب وتر التماس
∴ ق(∠أ د ب) = ق(∠د ‍ج‍ ب) = ٧٠°
∵ أ د ، أ ب مماستان للدائرة من أ عند د ، ب
∴ أ د = أ ب ∴ ق(∠أ د ب) = ق(∠أ ب د) = ٧٠°
∴ ق(∠أ) = ١٨٠° − ١٤٠° = ٤٠°

(ب) ∵ ق(أ د) = ق(د ‍ج‍)
∴ ق(∠أ ‍ج‍ د) = ق(∠د أ ‍ج‍) = ٤٠°
∴ ق(∠د) = ١٨٠° − ٨٠° = ١٠٠° ∵ أ ب ‍ج‍ د رباعى دائرى
∴ ق(∠ب) = ١٨٠° − ١٠٠° = ٨٠°



٥ (أ) ∵ م هـ = م أ ∴ ق(∠م هـ أ) = ق(∠م أ هـ) = ٣٥°

∴ ق(∠أ م هـ) = ١٨٠° − ٧٠° = ١١٠°

∵ ق(∠هـ أ ب) = $\frac{1}{2}$ ق(∠أ م هـ)

∴ أب مماس للدائرة م

(ب) ∵ أ ب هـ ى رباعى دائرى

∴ ق(∠أ ب هـ) = ١٨٠° − ١٢٠° = ٦٠°

∵ ب هـ قطر ∴ ق(∠ب أ هـ) = ٩٠°

∴ ق(∠أ هـ ب) = ١٨٠° − (٩٠° + ٦٠°) = ٣٠°

∵ هـ أ مماس ، أب وتر التماس

∴ ق(∠هـ أ ب) المماسية = ق(∠أ هـ ب) = ٣٠°

∵ (∠أ ب هـ) خارجة عن △ أ ب هـ

∴ ق(∠هـ) = ٦٠° − ٣٠° = ٣٠°

∵ ق(∠هـ) = ق(∠ب أ هـ) ∴ أ ب = هـ ب

∵ هـ أ مماس للدائرة ∴ (هـ أ)² = هـ ب × هـ هـ

∴ (١٥)² = ٩ × هـ هـ ∴ هـ هـ = ٢٥

ب هـ = هـ هـ − هـ ب = ٢٥ − ٩ = ١٦ سم

(١٦) محافظة الإسماعيلية

١ ① متساويتان ② ٧٢° ③ متساويان ④ ١٧

⑤ نقطة تقاطع منصفات زواياه الداخلة ⑥ ٤,٨

٢ ① ٤٦° ② المعين ③ ٤ س + ٢

④ ٢٤٠° ⑤ (أ) ٩٠° (ب) ٧

٣ (أ) ∵ أ ب = ى هـ ∴ ق(أب⌒) = ق(ى هـ⌒)

بإضافة ق(ب هـ⌒) للطرفين

∴ ق(أ ب هـ⌒) = ق(ب هـ ى⌒) ∴ أ هـ = ب ى

(ب) ∵ ق(∠ى م هـ) = ١٨٠° − ١١٢° = ٦٨°

∵ هـ ب مماس ، هـ ى وتر التماس

∴ ق(∠ب هـ ى) المماسية = $\frac{1}{2}$ ق(∠هـ م ى) المركزية

∴ ق(∠ب هـ ى) = ٣٤°

٤ (أ) ∵ أ ب = أ ى ∴ ق(∠أ ب ى) = ق(∠أ ى ب) = ٣٥°

∵ ى ب = ى هـ ∴ ق(∠ى ب هـ) = ق(∠هـ) = ٧٠°

∵ ق(∠أ ب هـ) + ق(∠أ ى هـ) = ١٠٥° + ٧٥° = ١٨٠°

وهما زاويتان متقابلتان ∴ أ ب هـ ى رباعى دائرى

(ب) ∵ أب مماس ، ب هـ وتر التماس

∴ ق(∠أ ب هـ) المماسية = ق(∠ب س هـ) المحيطية = ٦٥°

∵ أب ، أهـ مماستان للدائرة من أ عند ب، هـ ∴ أ ب = أ هـ

∴ ق(∠أ ب هـ) = ق(∠أ هـ ب) = ٦٥°

∴ ق(∠أ) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

٥ (أ) ∵ أب قطر ∴ ق(∠أ هـ ب) = ٩٠°

∴ ق(∠ب هـ ى) = ١٣٠° − ٩٠° = ٤٠°

∵ ق(∠ى س ب) = ق(∠ى هـ ب) = ٤٠° مشتركتان فى ى ب⌒

∴ ق(∠ى س ب) = ٤٠°

(ب) ∵ ق(∠أ ب هـ) = ٩٠°

ق(∠أ ب ى) + ق(∠ى ب هـ) = ٩٠°

∵ ب ى ⊥ أ هـ

∴ ق(∠ى ب هـ) + ق(∠هـ) = ٩٠°

∴ ق(∠أ ب ى) = ق(∠هـ)

∴ أب مماسة للدائرة المارة برؤوس △ ب ى هـ

(١٧) محافظة الفيوم

١ ① قائمة ② نقطة تقاطع منصفات زواياه الداخلة

③ متساويتان فى الطول ④ ضعف ⑤ متوازيان ⑥ ٥٠°

٢ ① ١٨٠° ② $\frac{1}{2}$ π نق ③ مماس واحد فقط

④ محور واحد ⑤ ٤سم² ⑥ ٦٠°

٣ (أ) ∵ أب قطر ∴ ق(∠أ هـ ب) = ٩٠°

∴ ق(∠ب أ هـ) = ١٨٠° − (٩٠° + ٤٠°) = ٥٠°

∵ ق(∠ب ى هـ) = ق(∠ب أ هـ) = ٥٠° مشتركتان فى ب هـ⌒

(ب) ∵ أ ب هـ ى رباعى دائرى

∴ ق(∠أ ب هـ) = ١٨٠° − ١٢٥° = ٥٥°

∵ وأ ، وب مماستان للدائرة من و عند أ، ب ∴ و أ = و ب

∴ ق(∠و أ ب) = ق(∠و ب أ) = $\frac{180° - 70°}{2}$ = ٥٥°

∵ وأ مماسة ، أب وتر التماس

∴ ق(∠و أ ب) = ق(∠أ هـ ب) = ٥٥°

∵ ق(∠أ ب هـ) = ق(∠أ هـ ب) ∴ أ ب = أ هـ

٤ (أ) ∵ ق(∠ب أ هـ) = ق(∠ب ى هـ)

$\frac{1}{2}$ ق(∠ب أ هـ) = $\frac{1}{2}$ ق(∠ب ى هـ)

∴ ق(∠هـ أ و) = ق(∠هـ ى و)

وهما مشتركتان فى القاعدة هـ و وفى جهة واحدة منها

∴ أ هـ و ى رباعى دائرى

(ب) ∵ أ ب = أ هـ

∴ ق(∠أ ب هـ) = ق(∠أ هـ ب)

∵ ق(∠أ ب هـ) = ق(∠أ هـ هـ)

مشتركتان فى أ هـ⌒

∴ ق(∠أ هـ ب) = ق(∠هـ هـ ى)

∴ أ هـ مماسة للدائرة المارة برؤوس △ هـ ى هـ

٥ (أ) نظرى

(ب) ∵ ى منتصف أ هـ ∴ م ى ⊥ أ هـ

∴ ق(∠م ى و) = ٩٠° ∵ أب قطر ، ب و مماس

∴ ق(∠م ب و) = ٩٠°

∴ ق(∠م ى و) + ق(∠م ب و) = ١٨٠° وهما زاويتان متقابلتان

∴ م ب و ى رباعى دائرى

∴ ق(∠ب م هـ) الخارجة = ق(∠و)

∵ ق(∠ب م هـ) المركزية = ٢ق(∠ب أ هـ) المحيطية

مشتركتان فى ب هـ⌒ ∴ ق(∠و) = ٢ق(∠ب أ هـ)

∵ وب مماس للدائرة عند ب ∴ (و ب)² = و هـ × و أ

∴ ٣٦ = ٤ × و أ ∴ و أ = ٩ سم

∴ أ هـ = ٩ − ٤ = ٥ سم

∵ أ ى = ى هـ ∴ أ ى = ٢,٥ سم

(١٨) محافظة بنى سويف

١ ① متساويان فى الطول ② ٩٠° ③ ٥ سم

④ ٨٠° ⑤ ٣٥° ⑥ ٩ سم

٢ ① ١ : ٢ ② ٤٠° ③ ١٠ سم

④ ٧٠° ⑤ ٦٠سم² ⑥ ٣٠°

٣ (أ) نظرية

(ب) أب ، أ هـ مماسان ∴ م ب ⊥ أب ، م هـ ⊥ أ هـ

∴ ق(∠ب) + ق(∠هـ) = ١٨٠° ∴ الشكل م ب أ هـ رباعى دائرى

∵ ق(∠م هـ ب) = ق(∠م ب هـ) = ٣٥°

∴ ق(∠م) = ١١٠° ∴ ق(∠أ) = ٧٠°

٤ (أ) ∵ هـ ى = هـ ب ∴ ق(∠ى) = ق(∠ب)

∴ ق(ب هـ⌒) = ق(ى أ⌒) وبإضافة (أ هـ⌒) لكل منهما

∴ ق(ى هـ⌒) = ق(ب أ⌒) ∴ أ ب = هـ ى

(ب) △ أ ب هـ متساوى الأضلاع

∴ ق(∠هـ ى ب) = ق(∠أ) = ٦٠°

∵ هـ ى قطر ∴ ق(∠هـ ب ى) = ٩٠°

∴ ق(∠ى ب و) = ٣٠° ، ق(∠ب و ى) = ٩٠° ∴ أب ⊥ هـ ى

٥ (أ) ∵ أب قطر ، ب ى مماس ∴ أب ⊥ ب ى

∵ هـ منتصف أ هـ ∴ م هـ ⊥ أ هـ

∴ الشكل م ب ى هـ رباعى دائرى ∴ ق(∠أ م هـ) = ٤٠°

(ب) ∵ ب ى ، ب و مماستان للدائرة ، ق(∠ب) = ٥٠°

∴ ق(∠ب و ى) = ق(∠ب ى و) = ٦٥°

∴ ق(∠ى هـ و) = ٦٥° بالمثل ق(∠هـ) = ٧٠°

∴ ق(∠هـ هـ و) = ق(هـ و هـ) = ٥٥°

∴ ق(∠هـ ى و) = ٥٥° ∴ ق(∠ى و هـ) = ٦٠°

(١٩) محافظة المنيا

١ ① نصف ② ٦٠° ③ متوازيان

④ ١٢٠° ⑤ ب هـ ⑥ ٤٢

٢ ① ٥ سم ② ١٠٠° ③ ٥٠°

④ منصفات زواياه الداخلة ⑤ ١ ⑥ ١٢ سم

٣ (أ) ∵ (∠أ ى هـ) خارجة عن الرباعى الدائرى أ ب هـ ى

∴ ق(∠أ ى هـ) = ق(∠ب) = ١١٠°

∴ ق(∠ب أ هـ) = ١٨٠° − (١١٠° + ٣٥°) = ٣٥°

∵ ق(∠ب أ هـ) = ق(∠ب هـ أ)

∴ ب أ = ب هـ ∴ △ أ ب هـ متطابق الساقين

(ب) ∵ ق(∠هـ) = ١٨٠° − (٤٠° + ٧٥°) = ٦٥°

∵ ى أ مماس ، أب وتر التماس

∴ ق(∠ى أ ب) = ق(∠هـ) = ٦٥°

∵ ى أ ، ى ب مماستان للدائرة من ى عند أ، ب

∴ ى أ = ى ب ∴ ق(∠ى أ ب) = ق(∠ى ب أ) = ٦٥°

∴ ق(∠أ ى ب) = ١٨٠° − ١٣٠° = ٥٠°

٤ (أ) ∵ ب أ مماس للدائرة عند أ ، بفرض أن ب هـ = س

∴ (ب أ)² = ب هـ × ب ى ∴ ٣٦ = س (س + ٥)

∴ ٣٦ = س² + ٥ س ∴ س² + ٥ س − ٣٦ = ٠

(س − ٤) (س + ٩) = ٠ ∴ س = ٤ أو س = −٩ (مرفوض)

∴ ب هـ = ٤ سم

(ب) ∵ هـ ى مماس ، ب هـ وتر التماس

∴ ق(∠ب هـ ى) المماسية = ق(∠أ) المحيطية

∵ هـ ى // أ هـ ، ب أ قاطع لهما

∴ ق(∠ب هـ ى) = ق(∠أ) بالتناظر

∴ ق(∠ب هـ ى) = ق(∠ب هـ ى) وهمـــا مـــشتركتان فـــى

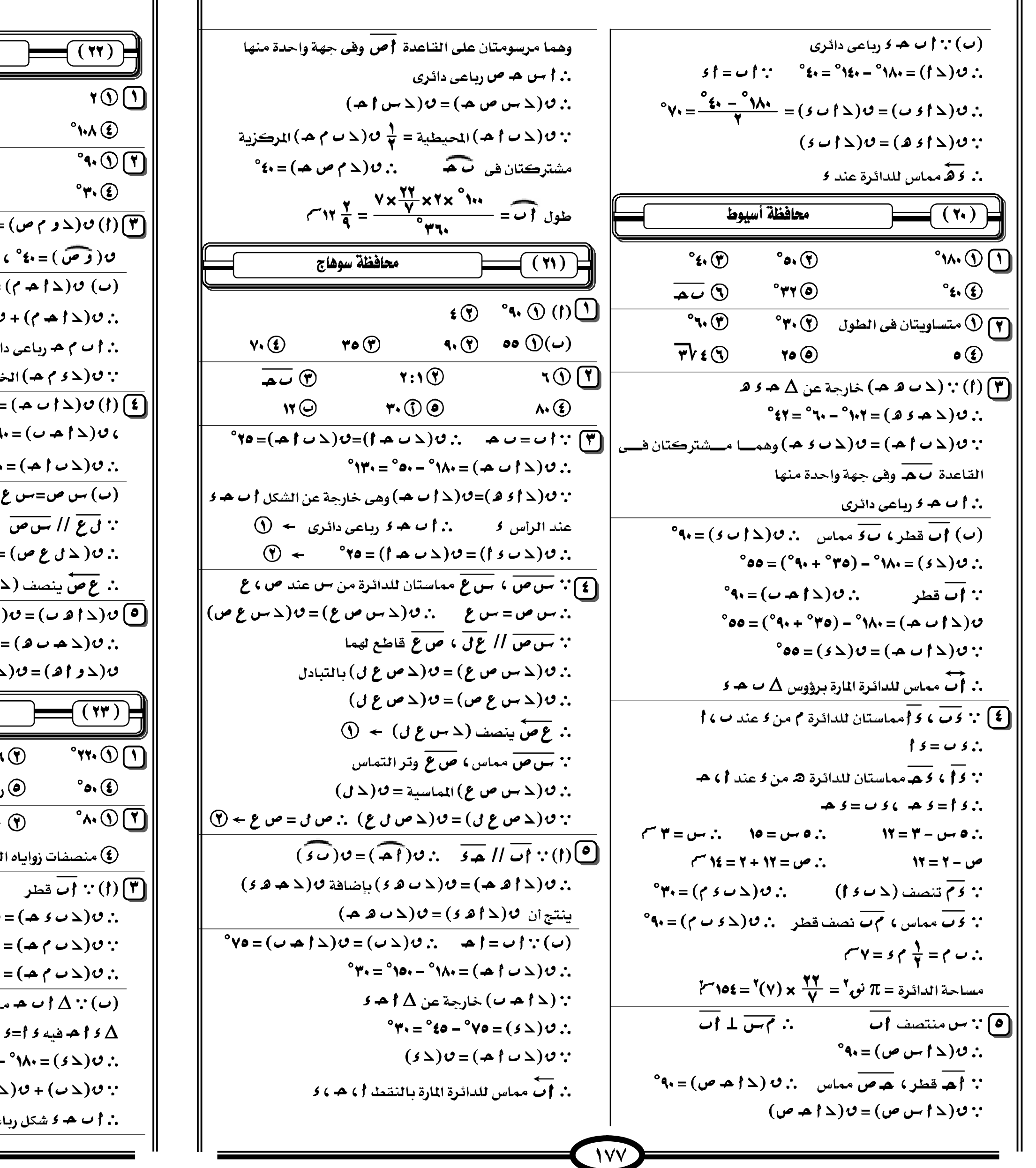
القاعدة ب ى وفى جهة واحدة منها ∴ ب هـ هـ ى رباعى دائرى

٥ (أ) ∵ أ هـ مماس ، أ ى وتر التماس

∴ ق(∠ى أ هـ) = ق(∠ب) = ٥٠°

∵ ى ب قطر ∴ ق(∠ى أ ب) = ٩٠°

∴ ق(∠أ ى ب) = ١٨٠° − ١٤٠° = ٤٠°



(ب) ∵ ا ب هـ ى رباعى دائرى

∴ ق(∠ا) = ١٨٠° − ١٤٠° = ٤٠°   ∵ ا ب = ا ى

∴ ق(∠ا ى ب) = ق(∠ا ب ى) = (١٨٠° − ٤٠°) ÷ ٢ = ٧٠°

∵ ق(∠ا ى هـ) = ق(∠ا ب ى)

∴ ى هـ مماس للدائرة عند ى

(٢٠) محافظة أسيوط

١ (١) ١٨٠°   (٢) ٥٠°   (٣) ٤٠°   (٤) ٤٠°   (٥) ٣٢°   (٦) ب هـ

٢ (١) متساويتان فى الطول   (٢) ٣٠°   (٣) ٦٠°   (٤) ٥   (٥) ٢٥   (٦) ٤√٣

٣ (أ) ∵ (∠ب هـ هـ) خارجة عن Δ هـ ى هـ

∴ ق(∠هـ ى هـ) = ١٠٢° − ٦٠° = ٤٢°

∵ ق(∠ب ا هـ) = ق(∠ب ى هـ) وهما مشتركتان فى القاعدة ب هـ وفى جهة واحدة منها

∴ ا ب هـ ى رباعى دائرى

(ب) ا ب قطر ، ب ى مماس   ∴ ق(∠ا ب ى) = ٩٠°

∴ ق(∠ى) = ١٨٠° − (٣٥° + ٩٠°) = ٥٥°

∵ ا ب قطر   ∴ ق(∠ا هـ ب) = ٩٠°

ق(∠ا ب هـ) = ١٨٠° − (٣٥° + ٩٠°) = ٥٥°

∵ ق(∠ا ب هـ) = ق(∠ى) = ٥٥°

∴ ا ب مماس للدائرة المارة برؤوس Δ ب هـ ى

٤ ∵ ى ب ، ى ا مماستان للدائرة م من ى عند ب ، ا

∴ ى ب = ى ا

∵ ى ا ، ى هـ مماستان للدائرة ن من ى عند ا ، هـ

∴ ى ا = ى هـ ، ى ب = ى هـ

∴ ٥ س − ٣ = ١٢   ∴ ٥ س = ١٥   ∴ س = ٣ سم

ص − ٢ = ١٢   ∴ ص = ١٢ + ٢ = ١٤ سم

∵ ى م تنصف (∠ب ى ا)   ∴ ق(∠ب ى م) = ٣٠°

∵ ى ب مماس ، م ب نصف قطر   ∴ ق(∠ى ب م) = ٩٠°

∴ ب م = $\frac{1}{2}$ م ى = ٧ سم

مساحة الدائرة = π نق² = $\frac{22}{7}$ × (٧)² = ١٥٤ سم²

٥ ∵ س منتصف ا ب   ∴ م س ⊥ ا ب

∴ ق(∠ا س ص) = ٩٠°

∵ ا هـ قطر ، هـ ص مماس   ∴ ق(∠ا هـ ص) = ٩٠°

∵ ق(∠ا س ص) = ق(∠ا هـ ص)

وهما مرسومتان على القاعدة ا ص وفى جهة واحدة منها

∴ ا س هـ ص رباعى دائرى

∴ ق(∠س ص هـ) = ق(∠س ا هـ)

∵ ق(∠ب ا هـ) المحيطية = $\frac{1}{2}$ ق(∠ب م هـ) المركزية

مشتركتان فى ب هـ   ∴ ق(∠م ص هـ) = ٤٠°

طول ا ب = $\frac{100° \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7}{360°}$ = ١٢ $\frac{2}{9}$ سم

(٢١) محافظة سوهاج

١ (أ) (١) ٩٠°   (٢) ٤

(ب) (١) ٥٥   (٢) ٩٠   (٣) ٣٥   (٤) ٧٠

٢ (١) ٦   (٢) ١ : ٢   (٣) ب هـ   (٤) ٨٠   (٥) (أ) ٣٠   (ب) ١٢

٣ ∵ ا ب = ب هـ   ∴ ق(∠ب هـ ا) = ق(∠ب ا هـ) = ٢٥°

∴ ق(∠ا ب هـ) = ١٨٠° − ٥٠° = ١٣٠°

∵ ق(∠ا ى هـ) = ق(∠ا ب هـ) وهى خارجة عن الشكل ا ب هـ ى عند الرأس ى   ∴ ا ب هـ ى رباعى دائرى ← (١)

∴ ق(∠ب ى ا) = ق(∠ب هـ ا) = ٢٥° ← (٢)

٤ ∵ س ص ، س ع مماستان للدائرة من س عند ص ، ع

∴ س ص = س ع   ∴ ق(∠س ص ع) = ق(∠س ع ص)

∵ س ص // ع ل ، ص ع قاطع لهما

∴ ق(∠س ص ع) = ق(∠ص ع ل) بالتبادل

∴ ق(∠س ع ص) = ق(∠ص ع ل)

∴ ع ص ينصف (∠س ع ل) ← (١)

∵ س ص مماس ، ص ع وتر التماس

∴ ق(∠س ص ع) المماسية = ق(∠ل)

∵ ق(∠ص ع ل) = ق(∠ص ل ع)   ∴ ص ل = ص ع ← (٢)

٥ (أ) ∵ ا ب // هـ ى   ∴ ق(ا هـ) = ق(ب ى)

∴ ق(∠ا هـ هـ) = ق(∠ب هـ ى) بإضافة ق(∠هـ هـ ى)

ينتج أن ق(∠ا هـ ى) = ق(∠ب هـ هـ)

(ب) ∵ ا ب = ا هـ   ∴ ق(∠ب) = ق(∠ا هـ ب) = ٧٥°

∴ ق(∠ب ا هـ) = ١٨٠° − ١٥٠° = ٣٠°

∵ (∠ا هـ ب) خارجة عن Δ ا هـ ى

∴ ق(∠ى) = ٧٥° − ٤٥° = ٣٠°

∵ ق(∠ب ا هـ) = ق(∠ى)

∴ ا ب مماس للدائرة المارة بالنقط ا ، هـ ، ى

(٢٢) محافظة قنا

١ (١) ٢   (٢) حادة   (٣) ٣   (٤) ١٠٨°   (٥) ١٢٠°   (٦) متطابقان

٢ (١) ٩٠°   (٢) ٦٠°   (٣) ٣٠°   (٤) ٣٠°   (٥) ١٢٠°   (٦) ٤ سم

٣ (أ) ق(∠و م ص) = ٤٠° ، ق(∠س ص و) = ٢٠°

ق(و ص) = ٤٠° ، ق(∠و هـ ص) = ٢٠°

(ب) ق(∠ا هـ م) = ٩٠° ، ق(∠ا ب م) = ٩٠°

∴ ق(∠ا هـ م) + ق(∠ا ب م) = ١٨٠°

∴ ا ب م هـ رباعى دائرى

∵ ق(∠ى م هـ) الخارجة = ٤٥°   ∴ ق(∠ى) = ٤٥°

٤ (أ) ق(∠ا ب هـ) = ٧٥°

، ق(∠ا هـ ب) = ٩٠°

∴ ق(∠ب ا هـ) = ١٨٠° − ١٦٥° = ١٥°

(ب) س ص = س ع   ∴ ق(∠س ص ع) = ق(∠س ع ص)

∵ ل ع // س ص   ∴ ق(∠ل ع ص) = ق(∠س ص ع)

∴ ق(∠ل ع ص) = ق(∠س ع ص)

∴ ع ص ينصف (∠س ع ل)

٥ ق(∠ا هـ ب) = ق(∠ا ى ب)   ∴ الشكل ا ب ى هـ دائرى

∴ ق(∠هـ ب هـ) = ق(∠و ا هـ) = ٤٥°

ق(∠و ا هـ) = ق(∠هـ ب و)   ∴ ق(∠هـ ب و) = ٤٥°

(٢٣) محافظة الأقصر

١ (١) ٢٢٠°   (٢) ٦   (٣) قوسان متساويان فى القياس   (٤) ٥٠°   (٥) رباعى دائرى   (٦) ١٢ سم

٢ (١) ٨٠°   (٢) $\frac{1}{3}$ (٣) (∠ا هـ ب)   (٤) منصفات زواياه الداخلة   (٥) قائمة   (٦) ٤

٣ (أ) ∵ ا ب قطر   ∴ ق(∠ا ى ب) = ٩٠°

∴ ق(∠ب ى هـ) = ١١٥° − ٩٠° = ٢٥°

∵ ق(∠ب م هـ) = ٢ ق(∠ب ى هـ)

∴ ق(∠ب م هـ) = ٢ × ٢٥ = ٥٠°

(ب) ∵ Δ ا ب هـ متساوى الأضلاع   ∴ ق(∠ب) = ٦٠°

Δ ى ا هـ فيه ى ا = ى هـ   ∴ ق(∠ى ا هـ) = ق(∠ى هـ ا) = ٣٠°

∴ ق(∠ى) = ١٨٠° − (٣٠° + ٣٠°) = ١٢٠°

∵ ق(∠ب) + ق(∠ى) = ١٨٠° وهما متقابلتان

∴ ا ب هـ ى شكل رباعى دائرى

٤ (أ) ∵ ا ب هـ ى شكل رباعى دائرى

∴ ق(∠ا ب هـ) = ١٨٠° − ١٠٠° = ٨٠°

∵ ا هـ // ى ب   ∴ ق(ا ى) = ق(ا ب)

∵ ق(ا ى) = ق(ى هـ) = ٢ × ٤٠° = ٨٠°

∴ ق(∠ا ى ب) = $\frac{1}{2}$ × ٨٠° = ٤٠°

(ب) ∵ هـ ا ، هـ هـ مماستان للدائرة م   ∴ هـ ا = هـ هـ ← (١)

∵ هـ ب ، هـ ى مماستان للدائرة ن   ∴ هـ ب = هـ ى ← (٢)

بجمع (١) ، (٢) ينتج أن ا ب = هـ ى

٥ (أ) نظرى

(ب) (∠ا ب هـ) المماسية = ق(∠ب ى هـ) المحيطية = ٧٠°

Δ ا ب هـ فيه ا ب = ا هـ

∴ ق(∠ا ب هـ) = ق(∠ا هـ ب) = ٧٠°

∴ ق(∠ا) = ١٨٠° − (٧٠° + ٧٠°) = ٤٠°

(٢٤) محافظة أسوان

١ (١) قائمة   (٢) يكونان متساويان فى الطول   (٣) ١٠٠   (٤) متوازيان   (٥) ٦   (٦) ٣٠

٢ (١) ٤٠°   (٢) ٥٠°   (٣) ٦   (٤) منصفات زواياه الداخلة   (٥) ١   (٦) ١٥ سم²

٣ ∵ س منتصف ا ب   ∴ م س ⊥ ا ب

∴ ق(∠ا س ص) = ٩٠°

∵ ا هـ قطر ، هـ ص مماس

∴ ق(∠ا هـ ص) = ٩٠°

∵ ق(∠ا س ص) = ق(∠ا هـ ص) وهما مشتركتان فى القاعدة ا ص وفى جهة واحدة منها

∴ ا س هـ ص رباعى دائرى ← (١)

∴ ق(∠س ص هـ) = ق(∠س ا هـ)

∵ ق(∠ب م هـ) المركزية = ٢ ق(∠ب ا هـ) المحيطية مشتركتان فى ب هـ

∴ ق(∠ب م هـ) = ٢ ق(∠م ص هـ) ← (٢)

٤ (أ) ∵ ا ى مماس

∴ ق(∠ب ا ى) + ق(∠هـ) = ١٨٠°

∴ ق(∠هـ) = ٦٠°

(ب) ∵ ا هـ قطر   ∴ ق(∠ا ب هـ) = ٩٠°

∴ ق(∠ا هـ ب) = ١٨٠° − (٩٠° + ٢٥°) = ٦٥°

∴ ق(∠ا ى ب) = ق(∠ا هـ ب) = ٦٥° مشتركتان فى ا ب